УДК 56(118.15)563.125.4

Е. Я. КРАЕВА, М. В. ЯРЦЕВА
(Киев. Ин-т геологических наук АН УССР. Трест «Киевгеология»)

ПЛАНКТОННЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ОЛИГОЦЕНА СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Планктонные фораминиферы дают важный материал для стратификации отложений не только палеоцена и эоцена, но и олигоцена [12; 14; 16; 17; 23; 26]. Первые схемы расчленения олигоцена СССР были основаны на данных изучения бентосных фораминифер. Н. К. Быкова [1] и Ю. Н. Швембергер [8] впервые выделили в отложениях олигоцена Мангышлака и Тарханкутского полуострова Крыма зоны по планктонным фораминиферам. Однако эти первые попытки использовать планктон в стратиграфии олигоцена не привлекли должного внимания отечественных исследователей, и поэтому до настоящего времени корреляция и стратиграфия этих отложений ведется по-прежнему по схемам, основанным на комплексах бентосных фораминифер. Это является серьезным препятствием для межрегиональных корреляций олигоцена СССР и других стран, поскольку зональные схемы последних построены по данным планктонных фораминифер.

Авторами были изучены планктонные фораминиферы олигоценовых отложений северного Причерноморья. Выделены следующие виды: *Globigerina angustiumbilicata* Bolli, *G.* ex gr. *angustiumbilicata* Bolli, *G.* ex gr. *ampliapertura* Bolli, *G. ciperoensis* Bolli, *G. ciperoensis subguadrata* sp. nov. *G. brevispira* Subbotina, *G. officinalis* Subb., *G. ouachitaensis ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. ouachitaensis gnaucki* Blow et Banner, *G. parva* Bolli, *G. praebulloides praebulloides* Blow et Banner, *G. praebulloides leroyi* Blow et Banner, *G. senilis* Bandy, *G. trefa* N. Byk. (in litt.), G. *turritilina turritilina* Blow et Banner, *Globorotalia* ex gr. *munda Jenkins.*

Присутствие таких видов, как *Globigerina* ex gr. *ampliapertura, G. ciperoensis, G. ouachitaensis gnaucki, Globorotalia* ex gr. *munda, G. officinalis,* подтверждает, что в олигоцене СССР также возможно выделение зон по планктонным фораминиферам, а следовательно, возможна и межрегиональная корреляция этих отложений.

Ниже приводится описание некоторых изученных видов.

Globigerina ciperoensis Bolli

Табл. I, фиг. *3 а, б, в*

1945. *Globigerina* cf. *concinna* Cushman et Stainforth, Spec. Publ. Cushm. Found. Foram. Res., № 14, 67, 13, 1 a—b.
1954. *Globigerina ciperoensis* Bolli, Contr. Cushm. Found. Foram. Res., 5, 1, 1, 3—6.
1957. *Globigerina ciperoensis ciperoensis* Bolli, Bull. U. S. Nat. Mus., 215, 109, 22, 10a—в.
1959. *Globigerina ciperoensis* Drooger and Batjes, Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch., B, 62, № 3, 179, 1, 10.
1962. *Globigerina ouachitaensis ciperoensis* Blow et Banner, Fundam. mid-Tert. Strat. Correlat., 90, IX, E—G.
1966. *Globigerina ciperoensis* Butt, Late Oligocene Foraminifera from Escornebeou, SW France, 84, 7, 12.

1967. *Globigerina ciperoensis* Швембергер, Тр. ВНИГНИ, вып. 63, с. 272, рис. 9—13.
1971. *Globigerina (Globigerina) ciperoensis ciperoensis* Jenkins, New Zealand Geol. Surv., Paleont. Bull., 42, 145, 14, 411—413.

Оригинал № 1094 хранится в коллекции Института геологических наук УССР, г. Киев. УССР, северное Причерноморье, п. Свободный Порт, никопольский горизонт (нижний+средний олигоцен).

Материал: свыше 10 экземпляров.

Размеры (мм): большой диаметр 0,30—0,42; малый диаметр 0,22—0,30; наименьшая высота 0,20—0,24; наибольшая высота 0,24—0,28.

Сравнение. Причерноморские экземпляры этого вида отличаются от типичных экземпляров *G. ciperoensis ciperoensis* Bolli несколько меньшим диаметром начальных оборотов.

Возраст и распространение: никопольский (нижний+средний олигоцен) и асканийский (верхний олигоцен) горизонты северного Причерноморья; слои с *Globigerina ciperoensis* [8], зона *Lenticulina herrmanni* и *Globigerinella liverovskae* [5] Тарханкутского полуострова; зона *Globigerina ciperoensis* (верхний хадум) Мангышлака и полуострова Бузачи [2]; хатт юго-западной Франции [17]; миоцен Бельгии [2]; зоны *Globigerina ampliapertura (G. ciperoensis* олигоцена Тринидада [14]; зоны *Globigerina (Globigerina) euapertura — G. trilobus* (олигоцен — нижний миоцен) Новой Зеландии [27]; зона *Globigerina oligocenica* (рюпель) — нижний аквитан [22].

Globigerina ouachitaensis ouachitaensis Howeet Wallace

Табл. I, фиг. *5 а, б, в*

1932. *Globigerina ouachitaensis* Howe and Wallace, Louisiana Depart., Geol. Bull., № 2, 74, 10, 7.
1939. *Globigerina ouachitaensis* Howe, Louisiana Geol. Surv., Bull., N 14, 83, 12, 18, 19.
1962. *Globigerina ouachitaensis ouachitaensis* Blow and Banner, Fundam. mid-Tertiary Strat. Correlat., 90, 9 (YI); 9, D, H, K.
1966. *Globigerina ouachitaensis* Jenkins. «Contr. Cushm. Found. Foram. Res.»; 17, 5, 1, 14.
1969. *Globigerina ouachitaensis* Berggren, Intern. Conf. Plank. Microfossils, I-st Proc., 1, V, 1, 2, 6.
1969. *Globigerina ouachitaensis* Castellarin and Cita. Coll. sur l'èocène. Paris, 1968, III, II, 5a, c.
1970. *Globigerina ouachitaensis ouachitaensis* J. Dieni and Proto Decima, Atti Mem. dell Acad. Padavina Sci., Lettere Arti, 82, (1969—70),. 11, 340, 5 (4a—b).

Оригинал № 1096 хранится в коллекции Института геологических наук АН УССР, г. Киев. УССР, северное Причерноморье, с. Парутино, асканийский горизонт (верхний олигоцен).

Материал: более 100 экземпляров.

Размеры (мм): большой диаметр 0,25—0,35; малый диаметр 0,20—0,30; наименьшая высота 0,16—0,22; наибольшая высота 0,19—0,25.

Сравнение. Представители этого вида из олигоцена северного Причерноморья отличаются от типичного вида из верхнего эоцена *Cook Mountain* более субквадратным очертанием раковины и зияющим пупком. От одноименных форм Блоу и Баннера [22], Диени и Децимы [20] наши экземпляры отличаются менее овальной формой раковины.

Возраст и распространение: никопольский (нижний+средний олигоцен) и асканийский (верхний олигоцен) горизонты северного Причерноморья; зона *Lenticulina herrmanni* (нижний+средний олигоцен) Тарханкутского полуострова Крыма [5]; верхний эоцен, олигоцен и нижний активан Западной Европы, Америки, Африки [22].

Globigerina ouachitaensis gnaucki Blow et Banner

Табл. II, фиг. *1 а, б, в*

1962. *Globigerina ouachitaensis gnaucki* Blow et Banner, Fundam. mid-Tertiary strat. correlat., 91, 9, L—N.

Оригинал № 1097 хранится в коллекции Института геологических наук УССР, г. Киев. УССР, северное Причерноморье, х. Степной, никопольский горизонт (нижний + средний олигоцен).

Материал: около 20 экземпляров.

Размеры (мм): большой диаметр 0,27—0,36; малый диаметр 0,24—0,32; наименьшая высота 0,14—0,21; наибольшая высота 0,16—0,26.

Сравнение. Причерноморские представители этого вида отличаются от голотипа подвида *G. ouachitaensis ouachitaensis* более субквадратным очертанием раковины, менее высокой спиралью, наличием 4,5 камер в последнем обороте и более быстрым возрастанием их, менее четко выраженной четырехугольной формой пупка, более шероховатой стенкой раковины.

Возраст и распространение: никопольский горизонт (нижний+средний олигоцен) северного Причерноморья; зона *Globigerina turritilina turritilina* (верхний эоцен) — зона *G. oligocenica* (нижний олигоцен) по данным зарубежных авторов [22].

Globigerina parva Bolli

Табл. II, фиг. *2 а, б, в*

1957. *Globigerina parva* Bolli, United States Nat. Mus. Bull., 215, 108, 22, 14a—c.
1959. *Globigerina parva* Drooger and Batjes, Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetesch., B, 62, N 3, 175, 1, 4.

Оригинал № 1098 из коллекции Института геологических наук АН УССР, г. Киев. УССР, северное Причерноморье; с. Парутино, олигоцен, асканийский горизонт.

Материал: единичные экземпляры.

Размеры (мм): большой диаметр 0,20—0,21; малый диаметр 0,17; наименьшая высота 0,11—0,12; наибольшая высота 0,13—0,15.

Сравнение. От голотипа Болли наши экземпляры отличаются несколько меньшими размерами, от бельгийских представителей этого вида [21] — более высоким последним оборотом и менее широкой последней камерой. В отличие от близкого вида *G. brevispira* Subbotina причерноморские экземпляры *G. parva* характеризуются более высокой спиралью раковин, большим диаметром начальных оборотов, отсутствием отчетливой крестообразной фигуры швов на брюшной стороне. По представлениям Блоу и Баннера [22], этот вид является синонимом *G. officinalis* Subb.

Возраст и распространение: никопольский (нижний+средний олигоцен) и асканийский (верхний олигоцен) горизонты северного Причерноморья; рупель Западной Европы [21]; зона *Globigerina ampliapertura* (олигоцен) Тринидада [14].

Globigerina praebulloides praebulloides Blow et Banner

Табл. II, фиг. *4 а, б, в*

1959. *Globigerina praebulloides* Blow, Bull. Amer. Pal., 39, 178, 180, 8, 47a—c; 9, 48.
1962. *Globigerina praebulloides praebulloides* Blow and Banner, Fundam. mid-Tertiary strat. correlat., 92, IX, O—Q.
1966. *Globigerina praebulloides* Jenkins, Contr. Cushman Found. Foram. Res., XVII, I, 6, I, 15a—c.
1968. *Globigerina praebulloides* Грузман, Бюлл. научн.-техн. инф., темат. вып. Новые данные по микрофауне Украины, 32, 4а, б, в; 6а, б, в.

1969. *Globigerina praebulloides praebulloides* Castellarin et Cita, Coll. sur l'eocène, Paris, 1968, III, I, 9a, c.
1969. *Globigerina praebulloides* Berggren, Intern. Conf. Plank. Microfossils, 1-st (1967), Proc., I, YI, 19—24.

Оригинал № 1099 в коллекции Института геологических наук АН УССР, г. Киев. УССР, северное Причорноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт.

Материал: около 200 экземпляров.

Размеры (мм): большой диаметр 0,27—0,35; малый диаметр 0,22—0,27; наименьшая высота 0,12—0,19; наибольшая высота 0,20—0,25.

Сравнение. В нашем материале, наряду с особями, аналогичными голотипу, имеются другие формы, которые обладают более выпуклыми начальными оборотами, более сжатой по ширине последней камерой, менее отчетливо выраженным изгибом апертуры в сторону начальной камеры последнего оборота, менее глубоко расчлененным периферическим краем. От представителей этого вида из олигоцена Украинских Карпат [3] причерноморские экземпляры отличаются несколько большими размерами и значительно большей высотой последней камеры.

Возраст и распространение: никопольский (нижний + средний олигоцен) горизонты северного Причерноморья: зона *Spiroplectammina carinata oligocenica* (нижний+средний олигоцен) Бахчисарайской стратотипической скв. 2; олигоцен Карпат [3]; нижний олигоцен северной Италии [18]; хатт ФРГ [11]; рупель Северо-Германской низменности; стампий, хатт, аквитан юго-западной части Франции [22]; миоцен Венесуэлы [15] и юго-восточной части Австралии [26].

Globigerina praebulloides leroyi Blow et Banner

Табл. II, фиг. *3 а, б, в*

1953. *Globigerina officinalis* Subbotina (part), Тр. ВНИГРИ, н. с., вып. 76, стр. 78, табл. II, фиг. 4а—с.
1958. *Globigerina globularis* Batjes (part) (not Roemer, 1838), Mem. Inst. Sci. Belg., 143, 161—162, XI, 4a—c.
1962. *Globigerina praebulloides leroyi* Blow et Banner, Fundam. mid-Tertiary strat. correlat., 93, 9, R—T.
1966. *Globigerina globularis* Butt, Late Oligocene Foraminifera from Escornebeou, SW France. 85. VII. 15a—c.
1966. *Globigerina leroyi* Jenkins, Contr. Cushman Found. Foram. Res., XVII, I, 4, I, 13.

Оригинал № 1100 в коллекции Института геологических наук АН УССР, г. Киев. УССР, северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт.

Материал: около 200 экземпляров.

Размеры (мм): большой диаметр 0,20; малый диаметр 0,15—0,17; наименьшая высота 0,11—0,12; высота наибольшая 0,15.

Сравнение. В отличие от голотипа наши экземпляры имеют менее четко выраженный пупок и более слабо выраженную шиповатость стенки раковины.

Возраст и распространение: никопольский (нижний+средний олигоцен) и асканийский (верхний олигоцен) горизонты северного Причерноморья, верхний олигоцен района Эскорнебеу Франции [17]; верхний эоцен — аквитан Восточной Африки, олигоцен — аквитан Карибского моря, олигоцен Северо-германской низменности [22].

Globigerina senilis Bandy

Табл. II, фиг. *5 а, б, в*

1949. *Globigerina ouachitaensis senilis* Bandy, Amer. Pal., 32, 131, 121, 22, 5a—c.
1962. *Globigerina senilis* Blow, Banner. — «Fundam. mid-Tertiary strat. correlat.», 95. XI, R—U.

Оригинал № 1101 в коллекции Института геологических наук АН УССР, г. Киев. УССР, северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт.

Материал: свыше 100 экземпляров.

Размеры (мм): большой диаметр 0,23—0,30; малый диаметр 0,21—0,28; высота 0,12—0,23.

Сравнение. В изученном материале наблюдаются два типа раковин этого вида. Преобладающими по количеству являются формы, аналогичные виду *G. senilis,* описанному Бэнди [9], и отличающиеся от него меньшими размерами. Второй тип раковины ближе к этому виду в описании Блоу и Баннер [22].

Возраст и распространение: никопольский (нижний + средний олигоцен) и асканийский (верхний олигоцен) горизонты; формация джексон (верхний эоцен) Алабамы [14]; верхний эоцен и олигоцен Восточной Африки [22].

ЛИТЕРАТУРА

1. Быкова Н. К. К вопросу о цикличности филогенетического развития фораминифер. — «Труды ВНИГРИ», 1960, вып. 163. Геол. сб., № 5, с. 309—337.

2. Быкова Н. К. и Азбель А. Я. Стратиграфическое расчленение майкопских отложений полуострова Бузачи по фораминиферам. — «Труды ВНИГРИ». 1962, вып. 190. Геол. сб., № 7, с. 375—397.

3. Грузман А. А. Некоторые характерные виды планктонных фораминифер из олигоценовых отложений Украинских Карпат. — «Бюлл. научн.-техн. информ.», темат. вып. Новые данные по микрофауне Украины. М., 1968, с. 30—35.

4. Мятлюк Е. В. Фораминиферы флишевых отложений Восточных Карпат (мел.-палеоген). — «Труды ВНИГРИ», 1970, вып. 282, с. 225.

5. Печенкина А. П. Микропалеонтологическая характеристика нижней части олигоцена Крыма, Причерноморской впадины, западного и центрального Предкавказья. — В сб.: Стратиграфия и палеогеография кайнозоя газонефтеносных областей Юга Советского Союза, вып. 31(39—32)40. М. «Недра», 1971, с. 104—116.

6. Субботина Н. Н. Глобигериниды, ханткениниды и глобороталииды. — «Труды ВНИГРИ», нов. серия 1953, вып. 76, с. 115—255.

7. Субботина Н. Н. Стратиграфия олигоценовых и миоценовых отложений Предкарпатья. — «Труды ВНИГРИ» 1960. вып. 153. Микрофауна СССР, сб. 9, с. 157—265.

8. Швембергер Ю. Н. Слои с Globigerina ciperoensis Bolli майкопской серии Крыма. —«Труды ВНИГРИ», 1967, вып. 63, с. 269—273.

9. Bandy O. L. Eocene and Oligocene Foraminifera from little Stave Creek, Clarke County. Alabama. — «Bull. Amer. Paleont.», 1949, v. 32, № 131, p. 210.

10. Batjes D. A. I. Foraminifera of the Oligocene of Belgium. — «Mém. Inst. Royal Sci. Naturelles de Belgique». 1958, v. 143, p. 188.

11. Berggren W. A. Paleogene biostratigraphy and Planctonic Foraminifera of northern Europe.— «Internat. Conf. Plank. Microfossils, 1-s (1967), Proc.», 1969, v. 1, p. 121—160.

12. Berggren W. A. Tertiary boundaries and correlations, Cambridge University Press, 1971. p. 693—809.

13. Bolli H. Notes on Globigerina concinna Reuss 1850. — «Contr. Cushm. Found. Foram. Res.», 1954, v. 5, p. 1, p. 1—3.

14. Bolli H. Planctonic Foraminifera from the Oligocene — Miocene Cipero and Lengua formations of Trinidad. — «B. W. I. U. S. Nat. Mus. Bull.» 1957, № 215, p. 97—123.

15. Blow W. H. Age, correlation and biostratigraphy of the Upper Tocuyo (San Lorenzo) and Pozón Formations, Eastern Falcón, Venezuela. — «Bull. Amer. Paleont.» 1959, v. 39, № 178, p. 59—251.

16. Bolli H. M. The direction of coiling in planctonic Foraminifera. — «Micropaleontology of Oceans», Cambridge Univercity Press. 1971, p. 639—648.

17. Butt A. A. Late Oligocene Forominifera from Escornebeou. — SW France. Utrecht (Nederland), 1966, p. 123.

18. Castellarin A., Cita M. B. La coupe priabonienne de Nado (prov. Trento) et la Limite Eocene—Oligocene. Coll. l'eocene Paris, mai 1968, 1969, v. 3, Edit. B. R. G. M., № 69, p. 93—119.

19. Cushman J. A., Stainforth R. M. The Foraminifera of the Cipero Marl Formation of Trinidad, British West Indies. —«Spec. Publs. Cushman Lab. Foram. Res.» 1945, № 14, p. 1—75.

20. Dieni J., Decima F. P. Documentarione paleontologica dell'Accad. Patavina die Scienze, Lettere ed Arti. 1970, v. 82 (1969—1970), p. 2, p. 321—360.

21. Drooger C. W., Batjes D. Planctonic Foraminifera of the Oligocene and Miocene of the North Sea Basin. «Proc. Koninkl. nederl. akad. wet.» 1959, cep. B, V. 62, № 3, p. 172—186.

22. Eames F. E., Banner E. T., Blow W. H., Clarke W. J. Fundamentals of Mid-Tertiary stratigraphical Correlation. C. U. P. Cambridge University Press, 1962, p. 163.

23. Hofker J. Einige planktonische Foraminiferen aus dem borealen europäischen Oligozän. — «Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abhandl.» 1963, v. 118. № 2, p. 197—206.

24. Howe H. Louisiana Cook mountain Eocene Foraminifera. — «Bull. Louisiana Geol. Surv.» 1939, № 14, p. 1—122.

25. Howe H. et Wallace W. Foraminifera of the Jackson Eocene and Danville Landing on the Ouachita, Catahoula Parish, Louisiana. — «Bull. Louisiana Geol. Surv.» 1932, № 2, p. 1—118.

26. Jenkins D. G. Planctonic Foraminifera from the type Aquitanian-Burdigalian of France. «Contr. Cushm. Found. Foram. Res.» 1966, v. 17, p. 1, p. 1—15.

27. Jenkins D. A. New Zealand Cenozoic Planctinic Foraminifera. — «New Zealand Geological Surv.», 1971, Paleont. Bull. № 42, p. 1—276.

28. Premoli Silva I. Cretaceous-Eocene Microfaunas of Western Badakhshan and Kataghan (north-eastern Afganistan). Ital. Exped. Karakorum and Hindu Kush, 4, Paleontology-Zoology-Botany, 1970, v. 2.

E. J. KRAEVA, M. V. JARCEVA

PLANKTONIC FORAMINIFERA FROM THE OLIGOCENE OF THE NORTH BLACK SEA REGION

Summary

The paper contans a description of seven species of the genera Globigerina, found by authors in Oligocene of the narth Black Sea Region for the first time.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

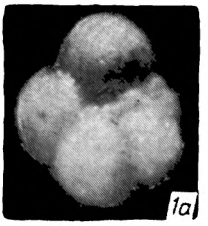
Фиг. *1а, б, в. Globigerina angustiumbilicata* Bolli. Оригинал № 1092. Северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт. Фиг. *2а, б, в. Globigerina brevispira* Subbotina. Оригинал № 1093. Северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт. Фиг. *3а, б, в. Globigerina ciperoensis* Bolli. Оригинал № 1094. Северное Причерноморье, п. Свободный Порт, олигоцен, никопольский горизонт. Фиг. *4а, б, в. Globigerina officinalis* Subbotina. Оригинал № 1095. Северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт. Фиг. *5а, б, в. Globigerina ouachitaensis ouachitaensis* How. et Wall. Оригинал № 1096. Северное Причерноморье, с. Парутино, олигоцен, асканийский горизонт. ×100.

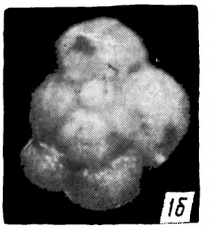
Таблица II

Фиг. *1а, б, в. Globigerina ouachitaensis gnaucki* Blow et Banner. Оригинал № 1097. Северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт. Фиг. *2а, б, в. Globigerina parva* Bolli. Оригинал № 1098. Северное Причерноморье, с. Парутино, олигоцен, асканийский горизонт. Фиг. *3а, б, в. Globigerina praebulloides leroyi* Blow et Banner. Оригинал № 1100. Северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт. Фиг. *4а, б, в. Globigerina praebulloides praebulloides* Blow et Banner. Оригинал № 1099. Северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт. Фиг. *5а, б, в. Globigerina senilis* Bandy. Оригинал № 1101. Северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт. Фиг. *6а, б, в. Globigerina trefa* N. Bykova (in litt.) Оригинал № 1102. Северное Причерноморье, х. Степной, олигоцен, никопольский горизонт. ×100.

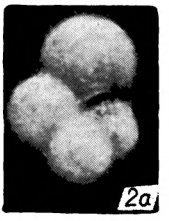
К ст. Е. Я. КРАЕВОЙ, М. В. ЯРЦЕВОЙ «ПЛАНКТОННЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ОЛИГОЦЕНА СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ»

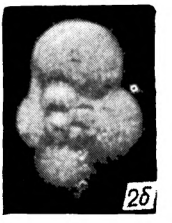
Таблица I


1а

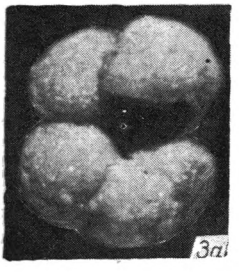

1б

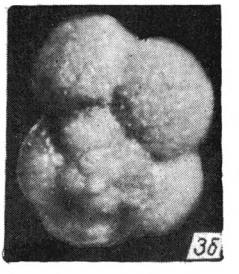

1в

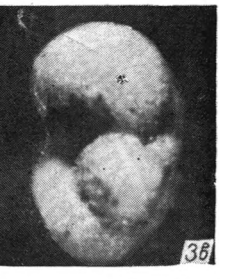

2а

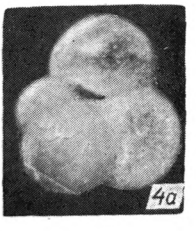

2б

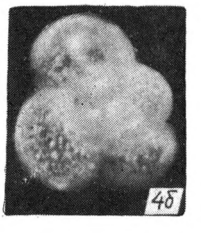

2в

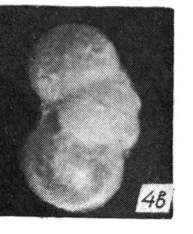

3а

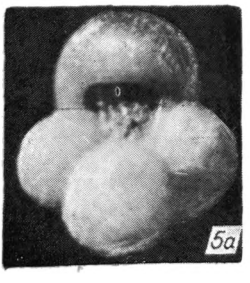

3б

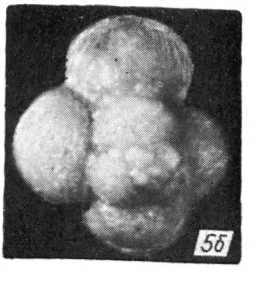

3в

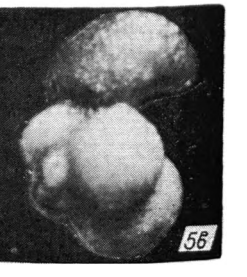

4а


4б


4в

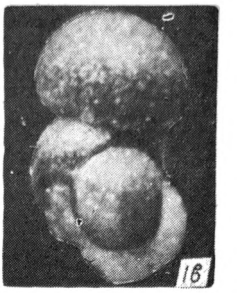

5а


5б

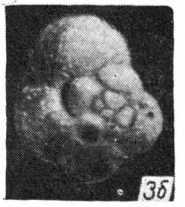

5в

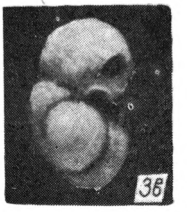

1а

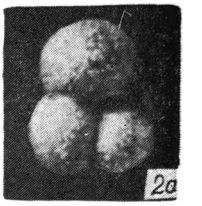

1б


1в


3а


3б

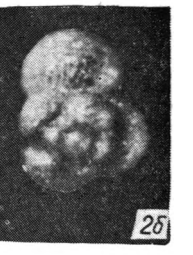

3в

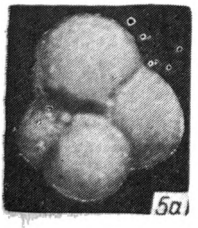

2а

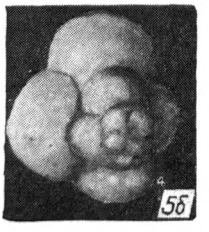

4а

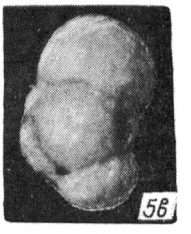

4б

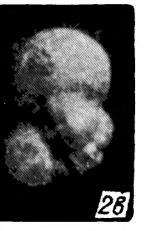

4в

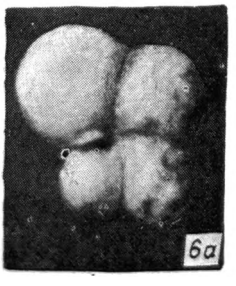

2б

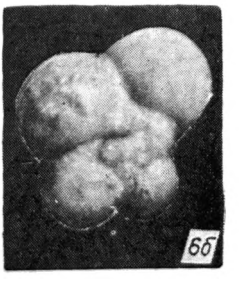

5а

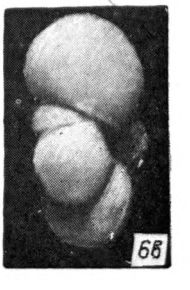

5б


5в


2в


6а


6б


6в