



В. Г. Морозова,
Г. Е. Кожевникова,
А. М. Курылева

**Датско-палеоценовые
разнофациальные
отложения
Копет-Дага
и методы их корреляции
по фораминиферам**

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

GEOLOGICAL INSTITUTE

V. G. MOROZOVA, G. E. KOZHEVNIKOVA,
A. M. KURYLEVA

DANIAN-PALEOCENE
HETEROFACIAL DEPOSITS
OF KOPET-DAG
AND METHODS OF THEIR
CORRELATION
ACCORDING TO FORAMINIFERS

Transactions, vol. 157

PUBLISHING OFFICE «NAUKA»

MOSCOW 1967

В. Г. МОРОЗОВА, Г. Е. КОЖЕВНИКОВА,
А. М. КУРЫЛЕВА

ДАТСКО-ПАЛЕОЦЕНОВЫЕ
РАЗНОФАЦИАЛЬНЫЕ
ОТЛОЖЕНИЯ
КОПЕТ-ДАГА
И МЕТОДЫ ИХ КОРРЕЛЯЦИИ
ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

Труды, вып. 157

В работе дается дробное подразделение на зоны и подзоны глубоководных датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага, с которыми сопоставляются мелководные прибрежно-морские отложения Центрального Копет-Дага, Гяурс-Дага, Средней Азии, Кавказа, Крыма, Западной Европы и Америки. Расчленение и сопоставление разрезов производится с помощью методов палеоэкологического анализа (изучение танатоценозов, графиков численности родов, видов и особей). Дается реконструкция палеогеографических условий. Описаны новые роды (1), виды (23) и подвиды (4).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

академик *А. В. Пейве* (главный редактор),
К. И. Кузнецова, академик *В. В. Меннер*,
П. П. Тимофеев

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Д. М. Раузер-Черноусова

EDITORIAL BOARD:

Academician *A. V. Peive* (Chief Editor),
K. I. Kuznetzova, Academician *V. V. Menner*,
P. P. Timofeev

RESPONSIBLE EDITOR

D. M. Rauser-Chernousova

ВВЕДЕНИЕ

Сведения о фораминиферах пограничных отложений мела и палеогена Копет-Дага и прилежащих территорий Южной Туркмении немногочисленны, при этом представители упомянутой группы микроорганизмов известны преимущественно в списках (Быкова, 1945, 1953а, б; Морозова, 1949; Сукачева, Шахова, Захарова, 1961). Несколько видов палеоценовых фораминифер было описано Н. К. Быковой (1953а, б). Между тем изучение морфологии, систематики, экологии и стратиграфического распространения фораминифер чрезвычайно важно для выработки унифицированной биостратиграфической шкалы разнофациальных отложений датско-палеоценового возраста, выяснения палеогеографических условий и решения спорного вопроса о границе мела и палеогена в Копет-Даге.

Авторами работы в последние годы производилось изучение датско-палеоценовых фораминифер Копет-Дага, их морфологии, систематики и

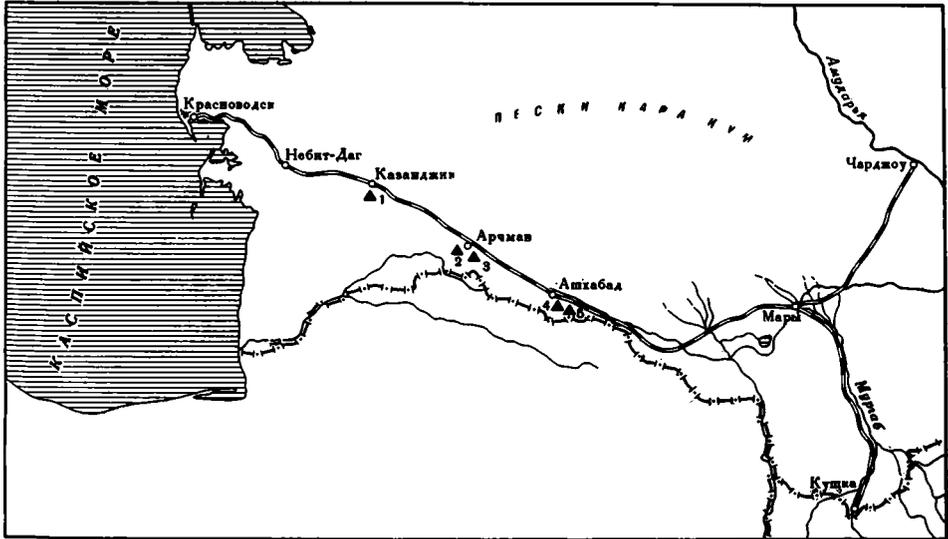


Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов датско-палеоценовых отложений Копет-Дага

Треугольниками показаны местонахождения разрезов: 1 — район колодцев Кизилчеше (Обойская антиклиналь, Кюрен-Даг); 2 — район ст. Арчман (Тежевинская синклиналь, Центральный Копет-Даг, в 15 км к юго-западу от станции); 3 — район сел. Тежева (Тежевинская синклиналь, Центральный Копет-Даг, в 15 км к юго-западу от ст. Бахарден); 4 — район сел. Маньш (Гяурсдагская антиклиналь, Гяурс-Даг); 5 — район сел. Шамли (Гяурсдагская антиклиналь, Гяурс-Даг)

стратиграфического распространения. Материал, использованный в работе, был собран группой сотрудников Института геологии Академии наук Туркменской ССР — Г. Н. Джабаровым, А. В. Дмитриевым, Г. Е. Кожевниковой и А. М. Курылевой под руководством и при личном участии П. И. Калугина в Центральном Копет-Даге и Гяурс-Даге (1958—1960 гг.) и В. Г. Морозовой (Геологический институт Академии наук СССР) в Кюрен-Даге (1960 г.).

В 1964 г. авторы посетили опорный разрез датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага у колодцев Кизилчешме, при этом подтвердилась правильность выделенных В. Г. Морозовой по материалам 1960 г. стратиграфических подразделений. В пограничных отложениях мела и палеогена были собраны довольно многочисленные макроскопические палеонтологические остатки. В отложениях датского возраста произведены послойные сборы морских ежей.

Наиболее детальные сборы фораминифер были произведены в обнажениях датских и палеоценовых отложений у колодцев Кизилчешме (Кюрен-Даг, Обойская антиклиналь), у сел. Тежева и Арчман (Центральный Копет-Даг, Тежевинская синклиналь), в районе селений Шамли и Маныш (хр. Гяурс-Даг, Гяурсдагская антиклиналь) (рис. 1). Изучение послойного распределения фораминифер в этих разрезах дало возможность дополнить палеонтологическую характеристику свит, данную ранее П. И. Калугиным, Г. Н. Джабаровым, Г. Е. Кожевниковой и А. М. Курылевой (Калугин и др., 1960, 1964), и уточнить их возраст путем сопоставления по фораминиферам с подразделениями эталонных разрезов датского, монтегского и танетского ярусов Крыма, Кавказа, Западной Европы и Америки.

Определение фораминифер из маастрихтского и датского ярусов Центрального Копет-Дага выполнено А. М. Курылевой, а из палеоцена — Г. Е. Кожевниковой. Фораминиферы из Гяурс-Дага определены Г. Е. Кожевниковой. В определении коллекций датских и палеоценовых фораминифер Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага принимала участие В. Г. Морозова. Фораминиферы из разреза Кюрен-Дага определены В. Г. Морозовой, морские ежи — М. М. Москвиным и Г. Н. Джабаровым, иноцерамы — Е. М. Арзумановой, аммониты — А. А. Маня. Морские ежи из разреза Центрального Копет-Дага определены Г. Н. Джабаровым.

Введение написано авторами совместно. Разделы главы 1, посвященные стратиграфическому распределению фораминифер в датско-палеоценовых отложениях Западного Копет-Дага (Кюрен-Дага), написаны В. Г. Морозовой, Центрального Копет-Дага — А. М. Курылевой, Гяурс-Дага — Г. Е. Кожевниковой. Глава 2 написана В. Г. Морозовой при участии Г. Е. Кожевниковой, предоставившей статистические данные по палеоэкологии фораминифер Гяурс-Дага, и А. М. Курылевой, выполнившей аналогичную работу по палеоэкологии фораминифер Центрального Копет-Дага. Последние две главы и заключение написаны В. Г. Морозовой. В палеонтологической части работы приведены описания фораминифер, важные для обоснования зональной схемы датско-палеоценовых отложений Копет-Дага. Микрофотографии фораминифер выполнены А. И. Никитиным, ретушь Е. Б. Шиманской и В. Г. Морозовой, рисунки Н. С. Краевской.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Глава 1

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРАМИНИФЕР В РАЗРЕЗАХ ДАТСКО-ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КОПЕТ-ДАГА

Отложения датского яруса, палеоцена и нижнего эоцена в Копет-Даге обычно подразделяются на местные стратиграфические единицы (серии, свиты, слои). Расчленение отложений указанного возраста в изученных нами разрезах произведено по двум местным стратиграфическим схемам, из которых одна применялась в Кюрен-Даге (Вялов, 1947 а, б; 1951, 1952; Быкова, 1953 б) и Центральном Копет-Даге (Вялов, 1952; Калугин, 1957), другая — в Гяурс-Даге (Калугин, 1957; Дмитриев, Кожевникова, Джабарова, 1963). В Кюрен-Даге датско-палеоценовые и нижнеэоценовые отложения представлены мелкозернистыми, преимущественно известковистыми породами — мергелями и глинами, изобилующими фораминиферами, что позволило значительно детализировать предлагавшиеся ранее схемы их зонального подразделения по фораминиферам. Зоны датских и палеоценовых отложений Кюрен-Дага могут быть сопоставлены с отложениями одновозрастных зон открытоморских фаций Крыма и Кавказа, поэтому разрез датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага может служить эталонным для изучения более грубозернистых, песчано-глинистых мелководных осадков Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага, в которых фораминиферы более малочисленны и встречаются спорадически.

ЗАПАДНЫЙ КОПЕТ-ДАГ (КЮРЕН-ДАГ)

Разрез у колодцев Кизилчешме

В Кюрен-Даге, как отмечалось выше, фораминиферы были собраны нами в выходе на дневную поверхность датских и палеоценовых отложений на южном крыле Обойской антиклинали у колодцев Кизилчешме. Верхнемеловые отложения этого разреза изучали И. И. Никшич (1931), М. И. Варенцов, П. Г. Суворов и М. П. Сукачева (Варенцов и Суворов, 1940), М. М. Москвин (Сукачева, 1957), А. А. Атабекян (1958; Атабекян и Лихачева, 1961), третичные — И. И. Никшич (1931), М. И. Варенцов, П. Г. Суворов, М. П. Сукачева (Варенцов и Суворов, 1940), О. С. Вялов и Н. П. Луппов (1945а, б; Вялов 1947а, б), А. Н. Шахова и М. Г. Захарова. Морские ежи верхнемеловых отложений изучались М. М. Москвиным

(Сукачева, 1957), данные о распространении в них иноцерамов и аммонитов приведены А. А. Атабеяном и А. А. Лихачевой (1961), фораминиферы верхнемеловых и палеогеновых отложений изучали Н. К. Быкова (1953б) по сборам О. С. Вялова 1938 г., В. Г. Морозова (1949)¹ по сборам М. И. Варенцова, П. Г. Суворова и М. П. Сукачевой 1939 г., М. Г. Захарова по сборам А. Н. Шаховой 1959 г.

А. А. Атабеян и А. А. Лихачева (1961) в породах верхнемаастрихтского возраста Кюрен-Дага выделили отложения двух зон: зоны *Diplo-moceras cylindraceum* и зоны *Inoceramus tegulatus*. Выше отложений последней из упомянутых зон ими выделены слои датского яруса.

О. С. Вялов (1947а, б) в нижней части мергелисто-глинистых отложений, залегающих на известняках с морскими ежами датского яруса, выделил в Кюрен-Даге (разрез у колодцев Кизилчешме) две свиты: чаалджинскую и данатинскую.

Н. К. Быкова (1953б) выделила в породах чаалджинской свиты их нижнюю часть в объеме зоны *Globorotalia angulata* и верхнюю часть, названную ею «переходными слоями». Нижняя часть чаалджинской свиты сопоставлена по фораминиферам с верхней частью эльбурганской свиты Северного Кавказа и отнесена к монтскому ярусу; верхняя часть чаалджинской свиты («переходные слои») и нижняя часть данатинской свиты, обозначенная как «зона развития песчаных фораминифер», сопоставлены со свитой Горячего Ключа Северного Кавказа и отнесены к танетскому ярусу. Верхняя часть данатинской свиты в объеме «зоны *Globorotalia* ex gr. *canariensis*» сопоставлена с одноименной зоной Северного Кавказа, зоной *Globorotalia subbotinae* Западного Крыма и ипрским ярусом международной геохронологической шкалы. Н. К. Быковой и О. С. Вяловым чаалджинская и данатинская свиты Кюрен-Дага отнесены к палеоцену — нижнему эоцену. Эта стратиграфическая схема была распространена позднее на весь Западный и Центральный Копет-Даг (Вялов, 1952; Калугин, 1957; Сукачева, 1957).

Чаалджинская свита Кюрен-Дага подразделена М. П. Сукачевой, А. Н. Шаховой и М. Г. Захаровой (1961) в районе сел. Уйля на две части: нижнюю с характерными фораминиферами и морскими ежами датско-палеоценового возраста и верхнюю с фораминиферами нижнего палеоцена. Упомянутая свита подразделена подобным же образом и в районе колодцев Кизилчешме.

Данные о последовательности стратиграфических подразделений, их мощностях, условиях залегания и вертикальном распределении палеонтологических остатков (в частности, фораминифер) в последнем из упомянутых разрезов были сообщены А. Н. Шаховой и М. Г. Захаровой участникам экскурсии Палеонтологической комиссии, посетившей этот разрез в 1960 г.

Ниже приведено описание разреза пограничных отложений мела и палеогена в сухой долине рч. Кизилчешме у колодцев Кизилчешме² и дана их палеонтологическая характеристика по данным В. Г. Морозовой с учетом более ранних исследований М. Г. Захаровой и А. Н. Шаховой.

¹ В упоминаемой статье В. Г. Морозовой в качестве опорного разреза датских и палеогеновых отложений Южной Туркмении было приведено описание их выхода на южном крыле Обойской антиклинали в районе колодцев Кизилчешме, но этот географический пункт не был назван (Морозова, 1949, стр. 47), а их сводный разрез в Северо-Западной Туркмении составлен по обнажениям котловин Гезлиата и Кошоба, названия которых не были приведены (стр. 46).

² В последующем изложении упомянутый разрез пограничных отложений мела и палеогена Кюрен-Дага для краткости назван разрезом у колодцев Кизилчешме. В долине рч. Кизилчешме, сухой в летнее время, есть два колодца: нижний, расположенный против выхода нижнедатских отложений, и верхний — у контакта верхнедатских и нижнемонетских пород. Против верхнего колодца расположено устье сухого сая, в котором наблюдался сокращенный разрез нижнедатских отложений, упоминаемый ниже.

Верхнемаастрихтский подъярус (Mst₂)

Датско-палеоценовые отложения без видимых признаков несогласия, но по четкой границе залегают на породах маастрихтского яруса, в верхней части которых заключены многочисленные и разнообразные по составу видов комплексы фораминифер двух зон верхнемаастрихтского подъяруса: нижней зоны *Grammostomum incrassatum incrassatum* и верхней зоны *Grammostomum incrassatum crassum*.

З о н а *Grammostomum incrassatum incrassatum* (Mst₂¹). Отложения этой зоны представлены пачкой частого переслаивания светло-серых оскольчатых мергелей с желтовато-серыми тонкослоистыми известняками. Породы светло-серые, при выветривании покрываются ржаво-бурым налетом (пачка 1')¹. В мергелях обнаружены *Ammodiscus incertus* (d'Orb.), *Verneuilina bronni* (Reuss), *Plectina ruihenica* (Reuss), *Orbignyna ovata* Hag., *O. inflata* (Reuss), *O. sacheri* (Reuss), *Voloshinovella aequigranensis* (Beissel), *Marssonella oxycona* (Reuss), *Heterostomella cuneata* (Sand.), *Arenobulimina obesa* (Reuss), *Ataxophragmium compactum* Brotz., *A. rimosum* (Marss.), *Dorothia retusa* (Cushm.), *Ramulina* sp., *Lagena costata* (Will.), *Lenticulina* sp., *Bulimina* aff. *rakauroana* Finlay, *Bulimina* sp., *Bolivinoides draco draco* (Marss.), *B. decorata dracoformis* Vass., *Gyroidina depressa* Alth., *Stensiöina exsculpta* (Reuss), *Anomalina monterelensis* Marie, *A. taylorensis* Cars., *Gavelinella pertusa* (Marss.), *Cibicides voltzianus* (d'Orb.), *C. kurganicus* Neck., *C. aktulagayensis* Vass., *Rugoglobigerina ordinaria* Subb., *Praeglobotruncana pschadae* (Keller), *Globotruncana fundiconulosa* Subb., *G. morozovae* Vass., *G. stuarti* Lapp., *Gümbelina globulosa* (Ehren.), *G. striata* (Reuss), *Pseudotextularia varians* Rzehak.

Присутствие зоны *Grammostomum incrassatum incrassatum* обосновывается совместным нахождением *Grammostomum incrassatum incrassatum*, *Globotruncana fundiconulosa*, *G. morozovae*. В ней широко распространены также *Anomalina monterelensis* и *Cibicides aktulagayensis*, переходящие в нижнюю часть зоны *Grammostomum incrassatum crassum*, но не встреченные в верхней части последней из упомянутых зон.

Зона *Grammostomum incrassatum crassum* по фораминиферам, по видимому, соответствует зоне *Diplomoceras cylindraceum* по аммонитам, выделенной в Кюрен-Даге А. А. Атабекяном и А. А. Лихачевой (1961). В Западном Крыму комплекс фораминифер описанной выше зоны по фораминиферам распространен в зоне *Belemnella lanceolata* по белемнителам и подзоне *Acantoscaphites tridens* по аммонитам.

З о н а *Grammostomum incrassatum crassum* (Mst₂²). Комплекс фораминифер этой зоны распространен в известняково-мергельных отложениях, подразделяющихся на две толщи, общая мощность которых достигает 180—200 м. Нижняя из этих толщ сложена преимущественно мергелями, а верхняя — переслаиванием известняков и мергелей.

Нижняя толща отложений рассматриваемой зоны, достигающая 85—105 м по мощности, состоит из двух пачек пород (пачка 2' и 3'). Нижняя пачка (пачка 2', мощность 55—70 м) представлена переслаиванием светло-серых мергелей, образующих прослой от 0,5 до 1,5 м, с более тонкими прослоями известняков такого же цвета. В подошве пачки залегает прослой мергеля 2 м толщиной, заключающий многочисленные отпечатки раковин *Inoceramus* ex gr. *regularis* Böhm и *Inoceramus* ex gr. *barabini* Mort. Вверх по разрезу прослой известняка постепенно становятся все более тонкими и редкими. В прослоях мергелей из описываемой пачки пород найден многочисленный и разнообразный комплекс фораминифер, состоящий из сле-

¹ Здесь и ниже при описании отложений разреза у колодцев Кизилчешме в скобках указаны номера пачек пород маастрихтского возраста 1' — 7' (снизу вверх).

дующих видов: *Bathysiphon* sp., *Proteonina* sp., *Haplophragmoides* sp., *Ammodiscus incertus* (d'Orb.), *Textularia* aff. *baudouiniana* d'Orb., *Verneuilina bronni* Reuss, *Plectina convergens* (Keller), *Marssonella oxycona* (Reuss), *Dorothia bulletta* (Cars.), *D. retusa* (Cushm.), *Gaudryina laevigata* d'Orb., *Martinottiella* cf. *communis* (d'Orb.), *Arenobulimina obesa* (Reuss), *A. presli* (Reuss), *Ataxophragmium variabile* (d'Orb.), *A. compactum* Brotz., *Orbignyna inflata* (Reuss), *O. ovata* (Hag.), *O. sacheri* (Reuss), *Vololoshinovella aequigranensis* (Beiss.), *Ramulina* sp., *Lenticulina lepida* (Reuss), *Neoflabellina rugosa* (d'Orb.), *Grammostomum incrassatum incrassatum* (Reuss), *G. incrassatum crassum* (Vass.), *G. plaitum* (Cars.), *Bolivinoidea draco draco* (Marss.), *B. decorata dracoformis* Vass., *Reussella minuta* (Marss.), *Pullenia sphaeroides* (Reuss), *Stensiöina exsculpta* (Reuss), *Gyroidina globosa* Hag., *G. umbilicata* (d'Orb.), *Pseudoparella* sp., *Anomalina praeacuta* Vass., *A. complanata* Reuss, *A. monterelensis* Marie, *A. aff. praeacuta* Vass., *Planulina taylorensis* Cars., *Cavellinella pertusa* (Marss.), *Cibicides spiropunctatus* Gall. et Morr., *C. voltzianus* (d'Orb.), *C. aktulagayensis* Vass., *Praeglobotruncana pschadae* (Keller), *Globotruncana conica conica* White, *G. stuarti* Lapp., *G. arca* Cushm., *Globigerinella aspera* (Ehrenb.), *Gümbellina globulosa* (Ehrenb.), *G. striata* (Ehrenb.), *Pseudotextularia varians* Rzehak, *Ventilabrella eggeri* Cushm.

Верхняя пачка представлена мергелями (пачка 3', мощность 30—35 м), серыми, при выветривании светло-серыми, трещиноватыми, образующими скользящую отдельность. Приблизительно в средней части пачки наблюдался горизонт около 5—8 м мощностью более рыхлого мергеля, заключающего многочисленные раковины брахиопод *Terebratula* ex gr. *gracilis* Schloth. и панцири морских ежей *Echinocorys pyramidatus* Portl., *Echinocorys* sp., *Echinoconus orbicularis* d'Orb. В горизонте рыхлого мергеля с брахиоподами и морскими ежами, а также в подстилающих и покрывающих его слоях найдены все виды фораминифер, обнаруженные в нижней части отложений рассматриваемой пачки (список их приведен выше), а также *Rizammina indivisa* Brady, *Hormosina* sp., *Vaginulina* sp., *Pseudoglandulina* sp., *Pseudovigerina cretacea* Cushm., *Nodosarella* sp., *Gyromorphina allomorphinoides* (Reuss), *Parella cordieriana* Vass., *Anomalina menneri* Keller, *Biglobigerinella* sp., *Planoglobulina acervulinoides* (Egger).

Наиболее характерным для комплекса фораминифер описанной выше толщи пород отложений зоны *Grammostomum incrassatum crassum* является присутствие редких *Globotruncana conica conica*.

Верхняя толща зоны *Grammostomum incrassatum crassum* состоит из карбонатных пород мощностью около 80—90 м, среди которых местами преобладают известняки. В этих породах выделены четыре пачки, отличающиеся различной устойчивостью по отношению к выветриванию (пачки 4', 5', 6' и 7').

Нижняя часть толщи образована частым переслаиванием светло-серых известняков и серых мергелей (пачка 4', мощность 25 м). В нижней части этой пачки преобладают мергели, в ее верхней части число и мощность прослоев известняков увеличивается и чередование мергелей с известняками становится более равномерным. Верхняя часть рассматриваемой пачки пород образует вершину грядки. В прослоях мергелей встречаются редкие *Orbignyna sacheri* (Reuss), *Grammostomum incrassatum crassum* Vass., *Pseudoparella* sp., *Cibicides* aff. *voltzianus* (d'Orb.), *C. aff. spiropunctatus* Gall. et Morr., *Rugoglobigerina ordinaria* Subb., *Globotruncana conica plicata* White, *G. arca* Cushm., *G. stuarti* Lapp., *G. rosetta* Cars., *Gümbellina globulosa* (Ehrenb.), *Pseudotextularia varians* Rzehak, *Ventilabrella eggeri* Cushm., *Inoceramus tegulatus* Hag., *Discoscaphites constrictus* Sow.

Выше залегают мергели рыхлые, серые, при выветривании светло-серые, трещиноватые, образующие пониженные участки в рельефе (пачка 5', мощность 10—12 м). В мергелях найдены многочисленные фораминиферы — *Haplophragmoides* sp., *Textularia baudouiniana* d'Orb., *Verneuilina*

bronni Reuss, *V. kelleri* Moroz., *Plectina convergens* (Keller), *Lenticulina* sp., *Grammostomum incrassatum crassum* Vass., *Bulimina* sp., *Buliminella* sp., *Bolivinoidea decorata dracoformis* Vass., *Gavelinella pertusa* (Marss.), *Cibicides* aff. *midwayensis* Plumm., *Rugoglobigerina trochoides* (Reuss), *R. ordinaria* (Subb.), *Globotruncana conica plicata* (White), *G. arca* Cushm., *Gümbelina globulosa* (Ehrenb.), *Pseudotextularia varians* Rzehak, *Baculites* sp. и редкие *Pachidiscus* sp.

Вверх по разрезу среди мергелей появляются прослои известняков и описанная выше пачка мергелей постепенно сменяется пачкой известняков (пачка 6', мощность 35—40 м), образованной частым переслаиванием светло-серых, желтеющих при выветривании крепких известняков с прослоями светло-серых крепких мергелей. В нижней части этой пачки преобладают мергели, а в ее средней и верхней частях — известняки, образующие прослой 0,5—0,75 м толщиной. Породами пачки известняков сложена грядка с крутыми обрывистыми склонами. В прослоях мергелей из разных частей описываемой пачки встречены фораминиферы, виды которых представлены обычно небольшим числом особей *Ammodiscus incertus* (d'Orb.), *Verneuilina* aff. *kelleri* Moroz., *Plectina convergens* (Keller), *Orbignyna ovata* Hagen., *O. inflata* (Reuss), *O. sacheri* (Reuss), *Marssonella oxycona* (Reuss), *Pseudoclavulina* sp., *Martinottiella communis* (d'Orb.), *Dorothia bulletta* (Cars.), *D. retusa* (Cushm.), *Arenobulimina presli* (Reuss), *A. obesa* (Reuss), *A. orbignyi* (Reuss), *Ataxophragmium compactum* Brotz., *Eggerella trochoides* (Reuss), *Lenticulina* sp., *Vaginulina* sp., *Bulimina* sp., *Pseudovigerina cretacea* Cushm., *Reussella minuta* (Marss.), *Buliminella obtusa* (d'Orb.), *Grammostomum incrassatum incrassatum* (Reuss), *G. incrassatum crassum* (Vass.), *G. plaitum* (Cars.), *Bolivinoidea decorata decorata* (Jones), *Coleites crispus* Vass., *Gyroidina globosa* (Hag.), *G. umbilicata* (d'Orb.), *Stensiöina exsculpta* (Reuss), *Anomalina praeacuta* Vass., *Gavelinella pertusa* (Marss.), *Cibicides voltzianus* (d'Orb.), *C. lorneiiana* (d'Orb.), *C. commatus* Moroz., *C. kurganicus* Neck., *C. spiropunctatus* Gall. et Morr., *Rugoglobigerina ordinaria* Subb., *Praeglobotruncana pschadae* (Keller), *Globotruncana stuarti* (Lapp.), *G. arca* Cushm., *G. rosetta* Cars., *G. conica conica* White, *G. conica plicata* White, *Gümbelina globulosa* (Ehrenb.), *Pseudotextularia varians* Rzehak, *Planoglobulina acervulinoides* (Egger), *Ventilabrella eggeri* Cushm. и др., остракоды, мшанки; многочисленные остатки брахиопод *Cretirhynchia limbata limbata* Katz et Makridin, *C. limbata mangyschlakensis* Katz et Makridin, редкие *Spondilus* sp., иноцерамы *Inoceramus tegulatus* Hag., аммониты *Discoscaphites constrictus* Sow., *Pachidiscus* sp. и морские ежи *Cyclaster* cf. *integer* Söunes, *Echinoconus orbicularis* d'Orb.

На известняках залегает пачка ритмично переслаивающихся прослоев светло-серых мергелей (пачка 7'), образующих при выветривании оскольчатую отдельность с более тонкими (от 0,3 до 0,5 м толщиной) прослоями несколько более светлых и крепких трещиноватых мергелей, желтоватых при выветривании (пачка 7', мощность 8,5—10 м). Породы этой пачки отчетливо слоистые, чем они отличаются от покрывающей их пачки мергелей нижнедатского подъяруса, структурно более однородных. В рассматриваемой пачке слоистых мергелей, которыми заканчивается разрез маастрихтских отложений, обнаружены *Bolivinoopsis rosula* (Ehrenb.), *Eggerella trochoides* (Reuss), *Spiroplectamina* sp. [S. aff. *carinata* (d'Orb.)], *Gyromorphina allomorphinoides* (Reuss), *Pullenia quinqueloba* (Reuss), *Pseudovigerina cretacea* Cushm., *Neobulimina* sp., *Cibicides* aff. *bembix* (Marss.), *C. commatus* Moroz., *C. kurganicus* Neck., *Globigerinella aspera* (Ehrenb.), *Gümbelina striata* (Ehrenb.) и все виды фораминифер, встреченные в подстилающей пачке известняков, список которых был приведен выше. В слоистых мергелях обнаружены остатки иноцерамов *Inoceramus tegulatus tegulatus* Hag. (xo), *I. tegulatus caucasicus* Dobr. (o), аммонитов *Discoscaphites constrictus* Sow. (xo), *Discoscaphites* sp. (o), бакулитов (xo), обломки

устриц *Spondilus* sp. (o), брахиоподы *Cretirhynchia limbata* (Schloth.) (xo), *Terebratulina* sp. (o), *Naidinothyris bakalovi* Вончев (o) и панцири морских ежей *Echinoconus perconicus* Hag., *Echinoconus* sp. indet., *Cyclaster* cf. *integer* Seunes, *Echinoconus orbicularis* d'Orb., *Phyllosoma* sp. indet.¹

В табл. 1 приведен полный список видов фораминифер из образцов, собранных в пачке слоистых мергелей (пачка 7'), которыми заканчиваются отложения зоны *Grammostomum incrassatum crassum* в разрезе рч. Кизилчешме.

Для верхней толщи пород зоны *Grammostomum incrassatum crassum* характерно присутствие редкой *Globotruncana conica plicata*, не встреченной в нижней толще пород этой зоны.

На основании приведенных выше данных можно видеть, что в нижней толще мергелей с редкой *Globotruncana conica conica* (пачки 2' и 3') присутствуют крупные иноцерамы *Inoceramus regularis*, I. ex gr. *barabini*, *Echinocorys pyramidatus* и *Terebratulina* ex gr. *gracilis*, выше не обнаруженные. В породах этой толщи не найдены ни *Inoceramus tegulatus*, ни *Diplomoceras cylindraceum*, поэтому осталось неясным, которой из зон, названных по упомянутым видам и выделенных в описанном разрезе Кюрен-Дага А. А. Атабекяном и А. А. Лихачевой (1961), может соответствовать рассматриваемая толща.

Толща пород с *Globotruncana conica plicata* отличается от нижележащей толщи присутствием упомянутого выше подвида и впервые появившихся фораминифер, распространенных и в зонах датско-палеоценового возраста: *Clavulinoides kjurendagensis* Moroz., sp. nov., *Verneuilina kelleri* Moroz., *Cibicides commatus* Moroz., *C. hemicompressus* Moroz., *Neobulimina* sp., *Planularia* др. Перечисленные виды представлены в рассматриваемой толще пород небольшим числом особей.

Присутствие среди фораминифер таких видов, как *Grammostomum incrassatum crassum*, *Globotruncana conica plicata*, *Verneuilina* aff. *kelleri*, *Anomalina praeacuta*, *Cibicides commatus*, *Ventilabrella eggeri*, *Planoglobulina acervulinoides*, указывает на принадлежность пачки слоистых известняков и залегающей на ней пачки светло-серых мергелей к зоне *Grammostomum incrassatum crassum*².

Датский ярус (Dn)

Отложения датского яруса в разрезе у колодцев Кизилчешме достигают 17 м мощности и имеют двучленное строение. В них могут быть выделены два подъяруса: нижнедатский — уйлинский, представленный крепкими слоистыми мергелями 10 м мощностью, и верхнедатский — мичуринский, сложенный рыхлыми мергелями нижней части чаалджинской свиты 6 м мощностью³.

Нижнедатский (уйлинский) подъярус (Dn₁)

Нижнедатский (уйлинский) подъярус (Dn₁) состоит из двух зон: нижней *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* и верхней — *Globigerina (Eoglobigerina) microcellulosa*.

¹ Перечисленные в этом списке макроскопические палеонтологические остатки, найденные в пачке слоистых мергелей у нижнего колодца Кизилчешме, отмечены знаком (x); в сухом сае, устье которого расположено против верхнего колодца Кизилчешме, — знаком (o). Список характерных видов фораминифер приведен общий для обоих упомянутых разрезов.

² Граница маастрихтских отложений с датскими наиболее отчетливо выражена не у самого русла сухой долины рч. Кизилчешме, а на ее склоне, приблизительно в 25 м над уровнем колодцев Кизилчешме.

³ Отложениям уйлинского (нижнедатского) подъяруса района колодцев Кизилчешме, по-видимому, соответствуют породы сумбарского горизонта р. Сумбар в Западном Копет-Даге (Нацкий, 1915; Калугин, Крымус, 1963) и района сел. Тежева в Центральном Копет-Даге (Калугин, Крымус, 1963).

Схема вертикального распространения фораминифер в верхней части зоны *Grammostomum incrassatum crassum* маастрихтских отложений Обойской антиклинали у колодцев Кизилчешме (Кюрен-Дар) *

Виды фораминифер	Обр. 110	Обр. 111	Обр. 112	Виды фораминифер	Обр. 110	Обр. 111	Обр. 112
<i>Ammodiscus incertus</i> (d'Orbigny)	10	1	1	<i>Buliminella obtusa</i> (d'Orbigny)	440	20	250
<i>Textularia baudouiniana</i> d'Orbigny . . .	10	—	3	<i>Pseudovigerina cretacea</i> Cushman . . .	1800	—	20
<i>Spiroplectammina rosula</i> (Ehrenberg) . .	140	—	10	<i>Reussella minuta</i> (Marsson)	280	20	120
<i>Spiroplectammina</i> aff. <i>carinata</i> (d'Orbigny)	10	—	—	<i>Grammostomum incrassatum</i> (Reuss)	80	2	20
<i>Verneuilina</i> aff. <i>kelleri</i> Morozova	40	1	—	<i>Grammostomum incrassatum crassum</i> Vassilenko	40	2	10
<i>Gaudryina</i> sp.	10	—	—	<i>Grammostomum plaitum</i> (Carsey)	40	—	10
<i>Clavulinoides</i> sp. . . .	30	—	—	<i>Bolivinoidea decorata</i> (Jones)	40	—	1
<i>Dorothia bulletta</i> (Carsey)	20	—	—	<i>Pleurostomella</i> sp. . . .	40	—	—
<i>Dorothia</i> aff. <i>retusa</i> (Cushman)	20	—	4	<i>Gyromorphina allomorphinoides</i> (Reuss)	10	—	—
<i>Marssonella oxycona</i> (Reuss)	20	—	—	<i>Pullenia quaternaria</i> (Reuss)	40	—	1
<i>Ataxophragmium compactum</i> Brotzen	10	1	15	<i>Pullenia quinqueloba</i> (Reuss)	—	1	—
<i>Arenobulimina presli</i> (Reuss)	10	1	—	<i>Pseudoparella</i> sp. . . .	80	2	100
<i>Orbignyna inflata</i> (Reuss)	40	1	—	<i>Stensiöina exsculpta</i> (Reuss)	40	—	—
<i>Orbignyna sacheri</i> (Reuss)	30	1	—	<i>Stensiöina</i> aff. <i>pommerana</i> Brotzen	—	—	5
<i>Orbignyna ovata</i> Hagenow	—	1	—	<i>Gyroidina umbilicata</i> (d'Orbigny)	10	—	—
<i>Plectina convergens</i> (Keller)	—	1	—	<i>Anomalina praeacuta</i> Vassilenko	40	4	8
<i>Pseudoclavulina</i> sp. . . .	—	1	—	<i>Anomalina welleri laevis</i> Vassilenko . . .	80	—	—
<i>Martinottiella communis</i> (d'Orbigny) . .	—	1	1	<i>Anomalina taylorensis</i> Carsey	20	4	—
<i>Eggerella trochoides</i> (Reuss)	—	1	—	<i>Gavelinella pertusa</i> (Marsson)	40	—	3
<i>Rhizammina indivisa</i> Brady	—	—	4	<i>Cibicides spiro-punctatus</i> Galloway et Morrey	40	4	5
<i>Haplophragmoides</i> sp. . . .	—	—	1	<i>Cibicides veltzianus</i> (d'Orbigny)	20	4	—
<i>Gaudryina laevigata</i> d'Orbigny	—	—	1	<i>Cibicides kurganicus</i> Neckaja	40	—	5
<i>Lenticulina</i> sp.	40	—	2	<i>Cibicides commatus</i> Morozova	—	4	5
<i>Dentalina</i> sp.	40	—	20	<i>Cibicides lorneiana</i> (d'Orbigny)	—	4	—
<i>Lagena</i> sp.	—	1	—				
<i>Lagena costata</i> (Williamson)	—	—	1				
<i>Lagena apiculata</i> Reuss	—	—	6				
<i>Bulimina</i> sp.	80	2	1				
<i>Neobulimina</i> sp. . . .	160	10	1				

* Цифрами в табл. 1—7 обозначено число особей каждого вида или подвида фораминифер, содержащихся в образце породы весом 1 г.

Таблица 1 (окончание)

Виды фораминифер	Обр. 110	Обр. 111	Обр. 112	Виды фораминифер	Обр. 110	Обр. 111	Обр. 112
<i>Cibicides</i> aff. <i>midwayensis</i> (Plummer) . . .	—	—	20	<i>Gümbelina globulosa</i> (Ehrenberg)	4000	60	1000
<i>Cibicides</i> aff. <i>bembix</i> (Marsson)	—	—	2	<i>Gümbelina</i> sp.	1600	12	90
<i>Cibicides</i> sp.	—	—	2	<i>Pseudotextularia varians</i> Rzehak	120	30	100
<i>Rugoglobigerina</i> sp.	400	4	200	<i>Planoglobulina acervulinoides</i> (Egger) . .	120	32	50
<i>Praeglobotruncana pschadae</i> (Keller) . .	640	20	30	<i>Ventilabrella eggeri</i> Cushman	200	34	10
<i>Globotruncana conica conica</i> (White)	40	—	—	<i>Globotruncana rosetta</i> Carsey	—	5	100
<i>Globotruncana conica plicata</i> White	40	5	—	<i>Globigerinella aspera</i> (Ehrenberg)	—	—	100
<i>Globotruncana</i> aff. <i>conica conica</i> White . .	40	—	—	<i>Gümbelina</i> aff. <i>striata</i> (Ehrenberg)	—	—	10
<i>Globotruncana stuarti</i> Lapparent	200	5	—	<i>Globotruncana</i> sp. . . .	160	—	—
<i>Globotruncana arca</i> Cushman	200	10	100				

Зона *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica* (Dn₁ I). На пачке светло-серых слоистых мергелей верхнемаастрихтского подъяруса по четкой литологической границе, но без видимых следов перерыва или размыва залегает пачка серых крепких неслоистых мергелей мощностью 7 м (пачка 1)¹. В подошве залегает пласт рыхлого глинистого мергеля около 0,5 м мощностью. В серых мергелях был обнаружен разнообразный по составу видов комплекс фораминифер: *Kolchidina danica* Moroz., sp. nov., *K. ammobaculoides* Moroz., sp. nov., *Marssonella longa* Moroz., sp. nov., *Textulariella asiatica* Moroz. et Kuryl., sp. nov., *Verneuilina kelleri* Moroz., *Clavulinoides kjurendagensis* Moroz., sp. nov., *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *eobulloidis* Moroz., *G. (E.) theodosica* Moroz., *G. (E.) trifolia* Moroz., *G. (E.)* sp., *Chiloguembelina taurica* Moroz. и др. (табл. 2). Кроме видов, находящихся *in situ*, в глинистом мергеле (обр. 113а, 113б) обнаружены одиночные раковины фораминифер маастрихтского возраста — *Stensiöina exsculpta* (Reuss), *Globigerinella aspera* (Ehrenb.), *Globotruncana* sp., *Pseudotextularia varians* Rzehak, носящие явные признаки переотложения: их полости выполнены более светлым и крепким мергелем, отличающимся от окружающей породы, они носят следы окатанности, стенки некоторых камер обломаны. Присутствие переотложенных раковин фораминифер в базальном слое датских отложений может свидетельствовать о размыве подстилающих пород маастрихтского возраста, предшествовавшем отложению нижнедатских слоев. Размыв мог быть подводным.

Зона *Globigerina* (*Globigerina*) *microcellulosa* (Dn₁ II). К данной зоне отнесена пачка слоистых мергелей, достигающая по мощности 3 м (пачка 2), и крепкий органогенный глинистый известняк около 1 м мощностью, залегающий в кровле нижнедатского подъяруса (пачка 3).

Мергели нижней пачки заключают обильный и разнообразный комплекс фораминифер: *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *quadrata* White, *G. (E.) trifolia* Moroz., *G. (E.) eobulloidis* Moroz., *G. (E.) microcellulosa* Moroz., *Chiloguembelina ujliaensis* Moroz., sp. nov., и другие (см. табл. 2—7)

¹ Здесь и ниже при описании отложений разреза у колодцев Кизилчешме в скобках указаны номера пачек, изображенных на рис. 2 (см. главу 2).

многочисленные раковины брахиопод *Gryphus fallax* (Lundgr.) и панцири морских ежей *Echinocorys pyrenaicus* Seunes., *Cyclaster cf. danicus* Schlüt., *Cyclaster* sp. indet., *Coraster* sp.

Крепкий органогенный глинистый известняк содержит обедненный комплекс видов бентосных фораминифер, встречающихся в подстилающих мергелях, *Arenobulimina presli* (Reuss), *Verneuilina kelleri* Moroz., *Plectina convergens* (Keller), *Pseudoparella* sp., *Anomalina* ex gr., *danica* (Brotz.), *A. praeacuta* Vass., *Cibicides* ex gr. *dayi* White., *C. aff. spiropunctatus* Gall. et Morr., редкие раковины брахиопод *Gryphus fallax* (Lundgr.) и *Orbirhynchia rionensis* (Ant.), головоногих *Hercoglossa danica* Schloth., многочисленные панцири и иглы морских ежей — *Echinocorys pyrenaicus* Seunes., *Ech. minor* Leske, *Cyclaster cf. gindreii* Seunes, *C. sp. indet.*, *Coraster* sp.

Нижняя граница слоя органогенного известняка перекраяющая, его верхняя часть обогащена окатанными зернами глауконита, а верхняя поверхность неровная, волнистая, что свидетельствует, возможно, о подводном размыве, предшествовавшем отложению пород вышележащих слоев. Значительного перерыва здесь, по-видимому, не было¹, однако небольшая мощность отложений зоны *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* подтверждает существование подводного размыва.

Найденный в мергелях (пачка 2) и крепком известняке (пачка 3) комплекс видов фораминифер характерен для зоны *Globigerina (Globigerina) microcellulosa*, выделенной В. Г. Морозовой (1959, 1960а, 1961а), а комплекс морских ежей — для зоны *Cyclaster gindreii*, выделенной М. М. Москвиным (Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма, 1959). Обе вышеупомянутые зоны, возможно синхроничные по времени, соответствуют по возрасту верхней части нижнедатского (уйлинского) подъяруса (Морозова, 1960а).

В юго-восточном направлении отложения нижнедатского подъяруса уменьшаются в мощности, примесь алевроитового и песчаного материала в них увеличивается. В сухом саяе, приблизительно в 300—400 м от описанного выше разреза, мощность пород нижнедатского возраста не превышает 3—3,5 м. В упомянутом разрезе сухого сая на пачке светло-серых слоистых мергелей верхней части зоны *Grammostomum incrassatum crassum* по резкой границе залегает пачка мощностью 2,5 м песчаных мергелей серого цвета, заключающих на расстоянии 1,5 м от подошвы прослой глинистого известняка 0,5 м мощностью и венчающихся пластом крепкого известняка около 1 м мощностью, включающего многочисленные окатанные зерна глауконита и панцири морских ежей.

В песчаном мергеле найдены² *Haplophragmoides* sp. (x), *Spiroplectammia spectabilis* (Grzyb.) (x), *Kolchidina ammobaculoides* Moroz., sp. nov. (xo), *K. danica* Moroz., sp. nov. (xo), *Verneuilina kelleri* Moroz. (x), *Clavulina aspera* Cushman. (x), *Clavulinoides kjurendagensis* Moroz., sp. nov. (x), *Gaudryina aff. gapilensis* Moroz., sp. nov. (x), *Marssonella oxycona* (Reuss), *Textulariella asiatica* Moroz. et Kuryl., sp. nov. (xo), *Lenticulina* sp. (o), *Gyroidina subangulata* (Plumm.) (x), *Stensiöina stellaria* Vass. (o), *Gavelinella pertusa* (Marss.) (x), *Anomalina aff. danica* (Brotz.) (xo), *A. praeacuta* Vass. (xo), *Cibicides spiropunctatus* Gall. et Morr. (o), *C. hemicompresus* Moroz. (xo), *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* Moroz. (x), *G. (G.) pseudobulloidis* Plumm. (x), *G. sp.* (x), *Chiloguembelina ujliaensis* Moroz., sp. nov. (x). По составу видов фораминифер пачка песчаного мергеля,

¹ К такому заключению пришли участники палеогеновой экскурсии, осматривавшие описанный контакт в 1960 г.: О. С. Вялов, Б. П. Жижченко, П. К. Чихачев, В. Г. Морозова, Н. К. Овечкин, А. Н. Шахова, В. И. Яркин и др.

² В приведенном списке знаком (x) отмечены виды, встречающиеся в нижней части пачки песчаного мергеля, а знаком (o) — в ее верхней части. В пласте известняка с морскими ежами фораминиферы не обнаружены.

Схема вертикального распространения агглютинирующих фораминифер в датско-пале-
чешме (Кюрен-
Составила

Ярус	Подъярус	Свита	Подсвита	З о н а	Подзона, комплекс	№ пачки	Образец	Clavulinoides kjuendagensis MORGON- VA, sp. NOV.	Vermetulina kelleri MORGONVA	Heterostomella sp.	Clavulinoides sp. (2 вида)	Rhizammina aff. indivisa Brady	Marssonella oxycona (Reuss)	
Ипрский	Данатинская	Средняя		Globorotalia ex gr. crassata — Globorotalia subbotinae Ipr	Globorotalia lensiformis	16	28с 23а							
					Globorotalia marginodentata	15	276 27а							
						14	26б 26а							
					Globorotalia subbotinae — Acarinina intermedia	13	25б							
						12	25а 24а							
Талетский	Верхний?	Нижняя		Acarinina mckannai Tn ₁ ?	Комплекс агглютинирующих фораминифер	11	24 23 22							
					Acarinina tadjikistanensis?	10	21 20							
					Acarinina mckannai — Acarinina microsphaerica	9	19 18							
Монтецкий	Верхний	Нижний?	Верхняя	Acarinina quadrato-septata Tn ₁ ?	Acarinina quadrato-septata — Acarinina microsphaerica	8	17 16							
					Acarinina quadrato-septata — Acarinina aff. tadjikistanensis	7	15 14 13				1 3			
Монтецкий	Верхний	Нижний	Средняя	Acarinina inconstans Ms ₂ V		6	12 11 10					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
					Globigerina (Globigerina) trivialis Ms ₁ IV	5	9 8 7 6		1 2		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Датский	Верхний	Нижний	Нижняя	Globococusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III		4	5 4 3 2 1		5 1 1 1 5			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	
					Globigerina (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ II	3 2	118 117	1	1 5	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 9	
Датский	Нижний			Globigerina (Eoglobigerina) taurica Dn ₁ I		1	116 115 114 113	2 3 1 1	2 1 1 1	2 1 1 1	2		1 1 1 1	2 1 1 1

* В таблицах 2—7 (Кюрен-Дар, Кизилчешме) цифрами показано число особей каждого вида, со-
тально в осадке, соответствующем 100 г породы и пересчитано на ее вес, равный 1 г, при этом
тано в осадке, соответствующем части 1 г породы (1/5, 1/10, 1/100 и т. д.), а их содержание в 1 г вы-
от 1 до 100, произведен без достаточной точности. Знаком (□) показано предполагаемое распростра-

Ярус		Ипрский		Тавешский		Монгский		Дарский		З о н а		Подзона, комплекс		№ пачки		Образец		Vulvulina furszenkoi Morozova, sp. nov.		Pseudoclabulina sp.		Marssonella indentata (Cushman et Jarvis)		Textularia sp.		Textularia excolata Cushman		Trochammina sp. (2 вида)	
				Верхний?		Верхний		Верхний																					
Подъярус						Нижний		Нижний		Средняя																			
Свита						Чалджинская		Чалджинская		Даватинская																			
Подсвита						Верхняя		Средняя		Нижняя																			
								Acarinina quadrato-septata Tn ₁ ?		Acarinina quadrato-septata Tn ₁ ?		Acarinina quadrato-septata Tn ₁ ?																	
								Acarinina quadrato-septata Tn ₁ ?		Acarinina quadrato-septata Tn ₁ ?		Acarinina quadrato-septata Tn ₁ ?																	
								Acarinina inconstans Ms ₂ V		Acarinina inconstans Ms ₂ V		Acarinina inconstans Ms ₂ V																	
								Globigerina (Globigerina) trivialis Ms ₁ IV		Globigerina (Globigerina) trivialis Ms ₁ IV		Globigerina (Globigerina) trivialis Ms ₁ IV																	
								Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III		Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III		Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III																	
								Globigerina (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ II		Globigerina (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ II		Globigerina (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ II																	
								Globigerina (Eoglobigerina) taurica Dn ₁ I		Globigerina (Eoglobigerina) taurica Dn ₁ I		Globigerina (Eoglobigerina) taurica Dn ₁ I																	

Ярус	Монгольский		Датский		Тангоцкий		Ипрский	Ярус	Подъярус	Свита	Подовита	Зона	Подзона, комплекс	№ пачки	Образец	Frankina sp.	Textularia plummerae Lalicker	Spiraplectammina monetatis N. Букова	Marssonella aff. oxycona (Reuss)	Trochamminoides sp.	Glomospira gorajskiyi Grzybowski	
	Верхний	Нижний	Верхний?	Нижний?	Верхний?	Нижний?																
Датский	Нижний	Верхний	Нижняя	Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III	3	2	118 117															
																						Глобигерина (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ II
	Средняя	Globigerina (Globigerina) trivialis Ms ₁ IV	5	9 8 7 6																		
																						Верхняя
	Верхняя	Acarinina quadrato-septata Tn ₁ ?	8	17 16	1	□																
																						Верхняя
	Верхняя	Acarinina quadrato-septata — Acarinina microsphaerica Tn ₂ ?	11	24 23 22	□	□																
																						Нижняя
	Нижняя	Acarinina tadjikistanensis?	10	21 20	1 1																	
																						Средняя
	Средняя	Globorotalia lensiformis	15 14	27б 27а 27 26б 26а																		
																						Средняя

**Схема вертикального распространения бентосных секреторных фораминифер
в датско-палеоценовых и нижнеоценовых отложениях**

Составила

Ярус	Подъярус	Свита	Подсвита	Зона	Подзона, комплекс	№ пачки	Образец	<i>Lenticulina</i> aff. <i>rotulata</i> (Lamarck)	<i>Robulus</i> sp.	<i>Lagena costata</i> Williamson	<i>Dentalina</i> aff. <i>tenuissima</i> Franke	<i>Guttulina communis</i> d'Orbigny	<i>Lagena apiculata</i> Reuss				
Ипрский			Давангская	Средняя	<i>Globorotalia</i> ex gr. <i>crassata</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> Ipr	16	28c										
							28a										
						15	27a										
							27	26b									
14	26a																
13	25b																
	25a																
12	24a											10					
Танецкий	Верхний?		Нижняя	<i>Acarinina mckannai</i> Tn ₁ ?	Комплекс агглютинирующих фораминифер	11	24										
							23										
						10	21										
							20		1	1							
9	19										1						
	18																
8	17				<i>Acarinina quadrato-septata</i> — <i>Acarinina microsphaerica</i>												
	16											1					
7	15				<i>Acarinina quadrato-septata</i> — <i>Acarinina aff. tadjikistanensis</i>												
	14																
6	12				<i>Acarinina inconstans</i> Ms ₂ V				1			1					
	11																
5	9				<i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i> Ms ₁ IV				10	1		10					
	8																
4	7				<i>Globoconusa daubjergensis</i> — <i>Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III				1								
	6																
3	5				<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I				1			5					
	4																
2	3				<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I				1			1					
	2	118	1	1													
1	117				<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I				1			1					
1	116				<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I		1	1				1	1				
	115						1	1		1	1	1	1				
	114						1	1		1	1	1	1				
	113						1	1		1	1	1	1				

Датский		Монтский		Танетский		Ипрский		Ярус	
Нижний	Верхний	Нижний	Верхний	Нижний?	Верхний?	Данатинская		Подъярус	
		Чаалджинская						Свита	
		Средняя		Верхняя		Средняя		Подсвита	Зона
		<i>Globigerina (Globigerina) tithonica</i> Ms ₁ V <i>Globosomma danjergensis</i> — <i>Acarina indolensis</i> Dn ₂ III		<i>Acarina quadrata</i> Th ₁ ?		<i>Globorotalia ex crassa</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> Ipr			
		<i>Globigerina (Globigerina) micropliculosa</i> Dn ₁ II <i>Globigerina (Eoglobigerina) taurea</i> Dn ₁ I		<i>Acarina inconstans</i> Ms ₂ V		<i>Globorotalia subbotinae</i> — <i>Acarina intermedia</i>		<i>Globorotalia lensiformis</i>	Подзона, комплекс
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		Комплекс углетупни-рующихся форминг-Фэр <i>Acarina tadjikistanensis</i> ?			
				<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>			
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		16	23c 28a
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		15	27c 27a 27 26b 26a
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		14	
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		13	25b 25a 24a
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		12	
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		11	24 23 22
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		10	21 20
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		9	19 18
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		8	17 16
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		7	15 14 13
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		6	12 11 10
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		5	9 8 7 6
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		4	5 4 3 2 1
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		3	118 117
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		2	
				<i>Acarina quadrata</i> — <i>Acarina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acarina mckinnai</i> — <i>Acarina micropharctica</i>		1	116 115 114 113
									№ пачки
									Образец
									<i>Guttulina ipatovcevi</i> Vassilenko
									<i>Globulina gutta</i> d'Orbigny
									<i>Lenticulina turbinata</i> (Plummer)
									<i>Fronicularia aff. angusta</i> (Nilsson)
								50	<i>Dentalina faticollis</i> Grzybowski
								5	<i>Lenticulina</i> sp.

													<i>Dentalina alternata</i> Jones
													<i>Neoflabellina delicatissima</i> (Plummer)
													<i>Dentalina</i> sp. (2 вида)
													<i>Dentalina obliquestriata</i> Reuss
													<i>Lenticulina pseudomammiligera</i> (Plummer)
													<i>Pseudopolymorphina</i> cf. <i>digitata</i> d'Orbigny
													<i>Lenticulina</i> aff. <i>degolyeri</i> (Plummer)
													<i>Enantiodentalina?</i> sp.
													<i>Ramulina globo-tubulosa</i> Cushman
													<i>Robulus</i> ex gr. <i>hockleyensis</i> (Cushman et Applin)
													<i>Darbyella</i> cf. <i>wilcoxensis</i> Cushman et Garrett
													<i>Fronicularia linearis</i> Franke
													<i>Dentalina colei</i> Cushman et Dusenbury
													<i>Lenticulina</i> ex gr. <i>cultrata</i> Montfort
													<i>Quinqueloculina</i> aff. <i>angusta</i> Franke
													<i>Dentalina</i> aff. <i>soluta</i> Reuss
													<i>Vaginulina longiforma</i> (Plummer)
													<i>Lagena</i> sp.
													<i>Marginulina tumida</i> Reuss
													<i>Planularia</i> aff. <i>scitula</i> Berthelin
			10 0 0 0	1 1 1 1	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	

Датский		Монтский		Танетский		Ипрский		Ярус	
Нижний	Верхний	Нижний	Верхний	Нижний?	Верхний?	Данатинская		Подъярус	Свита
Чаалджинская				Верхняя		Средняя		Подсвита	
<i>Globigertina (Globigertina) microsclitiosa</i> Dn,II <i>Globigertina (Eoglobigertina) laurica</i> Dn,II		<i>Globosomisa daubjergensis</i> — <i>Acaritina indolensis</i> Dn,III		<i>Acaritina quadrato-seriata</i> Tn,?		<i>Globorotalia ex fr. staziana</i> — <i>Globorotalia subbotiniae</i> Ipr		Зона	
								Подзона, комплекс	
<i>Globigertina (Eoglobigertina) laurica</i> Dn,II		<i>Acaritina quadrato-seriata (Globigertina) M_s,IV</i>		<i>Acaritina quadrato-seriata</i> Tn,?		<i>Globorotalia tenuifortis</i>		№ пачки	
						Образец			
<i>Globigertina (Eoglobigertina) laurica</i> Dn,II		<i>Globigertina (Globigertina) M_s,IV</i>		<i>Acaritina quadrato-seriata</i> Tn,?		<i>Globorotalia marginodentata</i>		<i>Nodosaria</i> sp.	
						<i>Globorotalia subbotinae</i> — <i>Acaritina intermedia</i>		<i>Dentalina</i> aff. <i>inornata</i> d'Orbigny	
<i>Globigertina (Eoglobigertina) laurica</i> Dn,II		<i>Globigertina (Globigertina) M_s,IV</i>		<i>Acaritina quadrato-seriata</i> — <i>Acaritina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Acaritina quadrato-seriata</i> — <i>Acaritina microsclitiosa</i>		<i>Lenticulina</i> sp.	
						<i>Acaritina quadrato-seriata</i> — <i>Acaritina aff. tadjikistanensis</i>		<i>Quinqueloculina</i> sp.	
<i>Globigertina (Eoglobigertina) laurica</i> Dn,II		<i>Globigertina (Globigertina) M_s,IV</i>		<i>Acaritina quadrato-seriata</i> Tn,?		Комплекс энглетины-рудоших фораминифер		<i>Nodosaria</i> cf. <i>granti</i> Plummer	
						<i>Acaritina tadjikistanensis</i> ?		<i>Lenticulina lepidus</i> Reuss	
<i>Globigertina (Eoglobigertina) laurica</i> Dn,II		<i>Globigertina (Globigertina) M_s,IV</i>		<i>Acaritina quadrato-seriata</i> Tn,?		<i>Acaritina microsclitiosa</i> ?			
						<i>Acaritina microsclitiosa</i> ?			
<i>Globigertina (Eoglobigertina) laurica</i> Dn,II		<i>Globigertina (Globigertina) M_s,IV</i>		<i>Acaritina quadrato-seriata</i> Tn,?		<i>Acaritina microsclitiosa</i> ?			
						<i>Acaritina microsclitiosa</i> ?			
1		5		7		13		116	
2		6		8		14		115	
3		7		9		15		114	
4		8		10		16		113	
5		9		11		17			
6		10		12		18			
7		11		13		19			
8		12		14		20			
9		13		15		21			
10		14		16		22			
11		15		17		23			
12		16		18		24			
13		17		19		25a			
14		18		20		25b			
15		19		21		26a			
16		20		22		26b			
17		21		23		26c			
18		22		24		26d			
19		23		25a		26e			
20		24		25b		26f			
21		25a		25c		26g			
22		25b		25d		26h			
23		25c		25e		26i			
24		25d		25f		26j			
25a		25e		25g		26k			
25b		25f		25h		26l			
25c		25g		25i		26m			
25d		25h		25j		26n			
25e		25i		25k		26o			
25f		25j		25l		26p			
25g		25k		25m		26q			
25h		25l		25n		26r			
25i		25m		25o		26s			
25j		25n		25p		26t			
25k		25o		25q		26u			
25l		25p		25r		26v			
25m		25q		25s		26w			
25n		25r		25t		26x			
25o		25s		25u		26y			
25p		25t		25v		26z			
25q		25u		25w		27a			
25r		25v		25x		27b			
25s		25w		25y		27c			
25t		25x		25z		27d			
25u		25y		26a		27e			
25v		25z		26b		27f			
25w		26a		26c		27g			
25x		26b		26d		27h			
25y		26c		26e		27i			
25z		26d		26f		27j			
26a		26e		26g		27k			
26b		26f		26h		27l			
26c		26g		26i		27m			
26d		26h		26j		27n			
26e		26i		26k		27o			
26f		26j		26l		27p			
26g		26k		26m		27q			
26h		26l		26n		27r			
26i		26m		26o		27s			
26j		26n		26p		27t			
26k		26o		26q		27u			
26l		26p		26r		27v			
26m		26q		26s		27w			
26n		26r		26t		27x			
26o		26s		26u		27y			
26p		26t		26v		27z			
26q		26u		26w					
26r		26v		26x					
26s		26w		26y					
26t		26x		26z					
26u		26y		27a					
26v		26z		27b					
26w		27a		27c					
26x		27b		27d					
26y		27c		27e					
26z		27d		27f					

обнаруженная в сухом сале, соответствует пачке мергелей (пачка 2) верхней части нижнедатского подъяруса, содержащей комплекс фораминифер зоны *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* разреза у колодцев Кизилчешме.

Таким образом, отложения зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* в юго-восточном направлении срезаны трансгрессивно залегающими породами зоны *Globigerina (Globigerina) microcellulosa*, что подтверждает стратиграфическую обособленность каждой из упомянутых зон нижнедатского подъяруса.

Верхнедатский (мичуринский) подъярус (Dn₂)

Зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* (Dn₂ III). В разрезе у колодцев Кизилчешме данному подъярису соответствует нижняя подсвита чаалджинской свиты, представленная рыхлыми глинистыми мергелями, несколько более темными, чем мергели нижнедатского подъяруса, и достигающая 6 м по мощности (пачка 4). В этих мергелях был обнаружен многочисленный и разнообразный по систематическому составу комплекс фораминифер зоны *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*, состоящий из 117 видов и подвидов, в числе которых присутствуют: *Globigerina (Globigerina) triloculinoides* Plumm., *G. (G.) varianta* Subb., *G. (G.) pseudobulloides pseudobulloides* Plumm., *Planorotalia compressa compressa* (Plumm.), *P. compressa caucasica* (Chal.), *Acarinina* aff. *indolensis* Moroz., *A. schachdagica* (Chal.), *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Chiloguembelina* aff. *ujliaensis* Moroz., sp. nov., и др. В верхней части описываемых пород впервые появляются одиночные экземпляры видов, распространенных преимущественно в вышележащих отложениях монтского яруса, — *Spiroplectamina elongata* Nikitina, *S. sp.*, *Guttulina ipatovcevi* Vass., *Vaginulina robusta* Plumm., *Globigerina trivialis* Subb.¹ *Acarinina* aff. *uncinata* Bolli, *Cibicides hemicompressus* Moroz. (табл. 3, см. табл. 2—7), морские ежи *Echinocorys pyrenaicus* Seunes, *Ech. cf. obliquus* Ravn, *Cyclaster cf. danicus* Schlüt. Перечисленные виды морских ежей найдены в двух прослоях более плотного мергеля, проходящих на расстоянии 4—4,5 м выше подошвы чаалджинской свиты.

Весь комплекс фораминифер, в частности присутствие *Globoconusa daubjergensis*, *Acarinina* aff. *indolensis*, *A. schachdagica* и *A. aff. uncinata*, указывает на принадлежность заключающей их пачки мергелей нижней части чаалджинской свиты к верхнедатскому подъярису. Комплекс морских ежей, имеющих несомненно датский возраст, заключает виды, встречающиеся в верхне- и нижнедатских отложениях.

По данным В. П. Калугина и В. Н. Крымуса (1963), самая нижняя часть чаалджинской свиты, достигающая по мощности 2—3 м, содержит в некоторых других разрезах Кюрен-Дага (например, в разрезе Узунсу) характерных морских ежей зоны *Cyclaster gindreii (Echinocorys rennigarteni* Moskv., *Ech. pyrenaicus* Seun.), выделенной М. М. Москвиным (Атлас верхнемеловой фауны северного Кавказа и Крыма, 1959; Москвин и Найдин, 1960) и отнесенной В. Г. Морозовой (1960а) к нижнедатскому подъярису. Таким образом, основываясь на данных по морским ежам, границу нижне- и верхнедатского подъярусов В. П. Калугин проводит не по подошве чаалджинской свиты, а немного выше. В изученном нами разрезе у колодцев Кизилчешме нижняя подсвита чаалджинской свиты по своему стратиграфическому положению и объему, по-видимому, соответствует зоне *Coraster ansaltensis*, т. е. верхнедатскому подъярису. Присутствие в нижней части нижней подсвиты чаалджинской

¹ Этот вид появился несколько выше подошвы описываемой пачки пород и представлен в ней сравнительно небольшим числом особей (от 3 до 60 экз.); в отложениях вышележащей зоны, носящей имя данного вида, численность его особей от 100 до 1250 (см. табл. 7).

свиты Кюрен-Дага и Копет-Дага морских ежей более древнего нижнедатского облика может быть объяснено их переживанием и захоронением в более молодых верхнедатских и нижнепалеоценовых осадках Копет-Дагской области. Реликтовые морские ежи датского возраста, образующие «колонии» Леймери, встречаются в верхнем гарумнии Малых Пиренеев на юге Франции (Leuherie, 1877), который большинство авторов относят к монтскому ярусу палеоцена (Москвин и Найдин, 1960).

Таким образом, в районе колодцев Кизилчешме нами к нижнедатскому подъярису отнесены крепкие мергели с залегающим выше метровым пластом известняка, содержащим многочисленных морских ежей (определенных как *Echinocorys sulcatus* Goldf.), возраст которых определялся ранее И. И. Никшичем (1931), М. И. Варенцовым и П. Г. Суворовым (1940), О. С. Вяловым (1947а, б), Н. К. Быковой (1953б) и М. П. Сукачевой (1957) как датский. С верхнедатским подъярусом сопоставлена нижняя пачка мергелей чаалджинской свиты, относившаяся О. С. Вяловым (1947а, б, 1952, 1956) и Н. К. Быковой (1953б) к палеоцену. М. П. Сукачевой, А. А. Шаховой и М. Г. Захаровой (1961) возраст аналогичных пород в разрезе Уйля был определен как датский ярус? палеоцен?

Монтский ярус (Ms)

Отложения монтского яруса достигают 40 м мощности. К этому ярусу принадлежит средняя, большая по мощности подсвита чаалджинской свиты от кровли мергелей верхнедатского подъяруса до подошвы отложений, слагающих «переходные слои» Н. К. Быковой. Отложения средней подсвиты чаалджинской свиты представлены в своей нижней части слоистыми серыми, в основании алевритистыми мергелями, отличающимися более темным цветом от подстилающих более плотных мергелей нижней подсвиты той же свиты верхнедатского возраста. В ее верхней (меньшей по мощности) части выделяется пачка зеленовато-серых глинистых мергелей. В отложениях монтского яруса морские ежи нами не были найдены. Здесь в массовом числе видов и особей распространены фораминиферы, местами встречаются обрывки колоний мшанок, зубы рыб и остракоды. По фораминиферам серые мергели отнесены нами к нижнемонтскому подъярису, зеленовато-серые глинистые мергели — к верхнемонтскому.

Нижнемонтский подъярус (Ms₁)

З о н а *Globigerina trivialis* (Ms₁IV). Пачка мергелей серых слоистых, образующих чередование рыхлых и уплотненных разностей; мощность 28 м (пачка 5). В ее основании залегают пласт тонкозернистого глинистого алевролита, толщиной 0,20 м, который выше постепенно сменяется слоистыми, в нижней части алевритистыми мергелями. Мергели этой пачки более темные и рыхлые, чем нижележащей.

В пласте глинистого алевролита найдены фораминиферы *Anomalina caucasica* Moroz., *Cibicides* aff. *burlingtonensis* Jennings, *C. hemicompessus* Moroz., *C. proprius* Brotz., *Globigerina trivialis* Subb., *G. triloculinoides* Plumm., *Acarinina* aff. *inconstans* Subb., *Planorotalia pseudomenardii membraniformis* Moroz., subsp. nov.

В слоистых мергелях встречен более обильный и разнообразный комплекс фораминифер, чем в глинистом алевролите; фораминиферы в них являются породообразующими, составляя по весу до 70% отмытого осадка. Отсюда нами определено 139 видов и подвидов фораминифер, в их числе: *Reussella paleocena* (Brotz.), *Pyramidina crassa* Brotz., *Tappanina selmensis* (Cushm.), *Loxostomum kolchidicum* Moroz., *Globigerina (Globigerina) triloculinoides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides pseudobulloides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides subquadrata* Moroz., *G. (G.) pseudobulloides*

Схема вертикального распространения бентосных секреторных фораминифер и нижне-эоценовых отложений Обойской антиклинали

Составила

Ярус		Подъярус	Свита	Подсвита	Зона	Подзона, комплекс	№ пакки	Образец	<i>Reussella minuta</i> (Marsson)	<i>Bulimina beaumonti</i> Cushman et Renz	<i>Loxostomum kolchidicum</i> Morozova	<i>Siphonodosaria jarvisi</i> Cushman	<i>Siphonodosaria</i> sp.	<i>Bulimina</i> sp.								
Ипрский	Даватинская	Средняя																				
															<i>Globorotalia lensiformis</i>	16	28c 28a					
															<i>Globorotalia ex gr. crassata — Globorotalia subbotinae</i> Ipr	15 14	27b 27 26b 26a					
															<i>Globorotalia subbotinae — Acarinina intermedia</i>	13 12	25b 25a 24a					
Таветский	Верхний?	Нижняя	Даватинская																			
															<i>Acarinina mckannai</i> Tn ₂ ?	11	24 23 22					1 1 1
															<i>Acarinina tadjikistanensis</i> ?	10	21 20		1	1	1	□ □
															<i>Acarinina mckannai — Acarinina microsphaerica</i>	9	19 18		1 □	□ 2	□ □	□ □
Таветский	Нижний?	Верхняя	Даватинская																			
															<i>Acarinina quadrato-septata</i> Tn ₁ ?	8	17 16		□ 1	□ 1	□ 1	□ 1
															<i>Acarinina quadrato-septata — Acarinina microsphaerica</i>	7	15 14 13		1 1 8	□ 2 □	□ □ □	□ □ □
															<i>Acarinina quadrato-septata — Acarinina aff. tadjikistanensis</i>							
Монгский	Верхний	Нижняя	Чааджинская																			
															<i>Acarinina inconstans</i> Ms ₂ V?	6	12 11 10		□ □ 10	3 □ 40	□ □ □	□ □ □
															<i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i> Ms ₁ IV	5	9 8 7 6		50 10 1 5	□ □ □ 10	□ 30 □ 10	5 □ □ 10
															<i>Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III	4	5 4 3 2 1		□ 1 1 1	□ 1 10 5	□ □ □ □	□ □ □ □
Датский	Верхний	Нижняя	Чааджинская																			
															<i>Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III	3	118 117		□ □	□ □	□ □	□ □
															<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Dn ₁ II	2			□ □	□ □	□ □	□ □
															<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I	1	116 115 114 113	2 1 1 1	1 1 1 1	□ 1 1 1	1 1 1 1	□ 1 1 1

Датский		Монтский		Танетский		Ипрский		Ярус		
Нижний	Верхний	Нижний	Верхний	Нижний?	Верхний?	Данатинская		Подъярус	Свита	
		Чаалджинская		Верхняя	Нижняя	Средняя		Зона	Подзона, комплекс	
	Нижняя	Средняя		Asarginina quadratoseptata Тп.?	Asarginina тоскани Тп.?	Globorotalia ex gr. crassa — Globorotalia subbotinae Irg	Globorotalia marginedentata			Globorotalia lensiformis
	Globosomina daublergensis — Asarginina indolensis Дп. III	Asarginina (Globorotalia) trivialis Ms, IV								
Globiferina (Eoglobiferina) laurita Дп. I	Globiferina (Globiferina) microssellulosa Дп. II			Asarginina quadratoseptata — Asarginina microsphaerica	Комплекс аргюлини- друющих фораминифер	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis		
				Asarginina quadratoseptata — Asarginina all. tadjikistanensis	Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis		
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis		
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis		
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis	№ пачки	
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis	Образец	
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis	Entosolenia aff. orbignyana Seguenza	
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis	Allomorphina halli Jennings	
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis	Bulimina aff. aspero-aculeata Brotzen	
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis	Pleurostomella alternans Schwager	
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis	Pullenia coryelli White	
					Asarginina тоскани — Asarginina microsphaerica	Asarginina subbotinae — Asarginina intermedia	Globorotalia marginedentata	Globorotalia lensiformis	Pullenia quinqueloba angusta Cushman et Todd	

									<i>Bolivina wilcoxensis</i> (Cushman et Ponton)
	30	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	10		<i>Bulimina pseudopuschi</i> Subbotina
	5	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>			<i>Bulimina arostrata</i> Balachmatova
		<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>			<i>Bulimina aff. robertsi</i> Howe et Ellis
	10	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	4		<i>Uvigerina elongata</i> Cole
		<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>			<i>Loxostomum applinae</i> (Plummer)
	5	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>			<i>Bifarina elegans</i> (Plummer)
	5	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>			<i>Bulimina pseudoinflata</i> Balachmatova
	30	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<i>Reussella</i> sp.
	20	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<i>Aragonia aragonensis</i> (Nuttall)
		<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>					<i>Neobulimina aff. ovata</i> (d'Orbigny)
		<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>					<i>Cassidulina subglobosa</i> Brady
	10	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>					<i>Pseudouvigerina wilcoxensis</i> Cushman et Ponton
	10	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>					<i>Siphonodosaria aff. adolphina</i> (d'Orbigny)
	3	<input type="checkbox"/>							<i>Ellipsoglandulina</i> sp.
	30	<input type="checkbox"/>							<i>Siphogenerina</i> sp.
	10	<input type="checkbox"/>							<i>Bolivina wilcoxensis</i> (Cushman et Ponton)
	10	<input type="checkbox"/>							<i>Pleurostomella subnodosa</i> Reuss
	10	<input type="checkbox"/>							<i>Pseudouvigerina aff. angulosa</i> Williamson
1	1	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	10				
		<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	10				
		<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	10				
		<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	10				
		<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	20				
		<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	20				
			10						

mosquini Schutzk., *G. (G.) varianta* Subb., *G. (G.) trivialis* Subb., *Planorotalia compressa compressa* (Plumm.), *P. compressa caucasica* (Chal.), *P. pseudomenardii pseudomenardii* (Bolli), *P. pseudomenardii membraniformis* Moroz., subsp. nov., *Chiloguembelina* aff. *crinita* (Glaessn.) и др. (см. табл. 2—7).

Присутствие среди фораминифер пачки 5 массового числа особей *Globigerina (Globigerina) trivialis* Subb. и более редких *Globigerina (Globigerina) pseudobulloides subquadrata* Moroz., *Planorotalia pseudomenardii* (Bolli), *Pyramidina crassa* Brotz. и других указывает на принадлежность заключающих их отложений к нижнемонтскому подъярису.

Верхнемонтский подъярус (Ms.)

Зона *Acarinina inconstans* (Ms.₂V). Мергели глинистые, зеленовато-серые с оливковым оттенком, более темные и рыхлые, чем подстилающие; мощность 12 м (пачка 6). В отмытом осадке пород из нижней и средней частей рассматриваемой пачки глинистых мергелей обнаружены обломки волокнистого гипса (селенита), особенно многочисленные в ее нижней части. В глинистых мергелях было найдено 118 видов и подвидов, в их числе *Pyramidina crassa* Brotz., *Bulimina trinitatensis* Cushm. et Jarv., *Allomorphina halli* Jénn., *Pseudoparella velascoensis* (Cushm.), *Globigerina (Globigerina) pseudobulloides pseudobulloides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides mosquini* Schutzk., *G. (G.) pseudobulloides subquadrata* Moroz., *G. (G.) trivialis* Subb., *G. (G.) varianta* Subb., *G. (G.) triloculinoides* Plumm., *Acarinina inconstans* (Subb.), *A. praecursoria* Moroz., *A. angulata angulata* (White)¹, *Globorotalia* aff. *aequa* Cushman et Renz., *Planorotalia compressa compressa* (Plumm.), *P. compressa caucasica* (Chal.), *P. pseudomenardii pseudomenardii* (Bolli), *P. pseudomenardii membraniformis* Moroz., subsp. nov., *P. imitata* (Subb.), *Planorotalites pusilla pusilla* (Bolli) и др. (табл. 4, см. табл. 2—7).

Наиболее характерными особенностями данного комплекса фораминифер, указывающими на принадлежность заключающих его отложений к верхнемонтскому подъярису, являются: присутствие массовых по численности особей *Acarinina inconstans* Subb., *A. angulata* (White) и менее многочисленных *A. praecursoria* Moroz., *Planorotalia imitata* (Subb.), *Globorotalia* aff. *aequa* (Cushm. et Renz.), появление подвида *Planorotalites pusilla pusilla* (Bolli) и наличие некоторых, появившихся ранее, характерных монтских видов и подвидов: *Pyramidina crassa* Brotz., *Anomalina welleri laevis* Vass., *Planorotalia pseudomenardii pseudomenardii* (Bolli), *Guttulina ipatovcevi* Vass. Перечисленные виды распространены в разрезе Кизилчешме до подошвы светло-серого с розоватым оттенком мергеля, залегающего в основании «переходных слоев», выделенных Н. К. Быковой (1953а) в верхней части чаалджинской свиты.

Танетский ярус (Tn)

Отложения танетского яруса в районе колодцев Кизилчешме достигают 50 м мощности и представлены породами двух подсвит: светло-серыми и оливково-зелеными мергелями и глинами верхней подсвиты чаалджинской свиты («переходные слои» Н. К. Быковой) и пестроцветными глинами нижней подсвиты данатинской свиты. Для пород танетского яруса описываемого разреза характерно постепенное уменьшение их карбонатности вверх по разрезу. Нижняя часть танетских отложений («переходные слои» и нижняя пачка слоев данатинской свиты) представлена

¹ Первые единичные представители подвида *Acarinina angulata angulata* (White) в разрезе у колодцев Кизилчешме впервые появились близ кровли отложений зоны *Globigerina trivialis*.

преимущественно мергелями и глинистыми мергелями, их верхняя часть (верхняя большая по мощности часть нижней подсвиты данатинской свиты) — пестроцветными глинами, внизу известковистыми, выше слабоизвестковистыми и неизвестковистыми.

В танетских отложениях разреза у колодцев Кизилчешме были найдены многочисленные фораминиферы. Комплексы фораминифер «переходных слоев» отличаются большим разнообразием видов и обилием числа особей; комплексы нижней подсвиты данатинской свиты, вначале разнообразные и обильные, вверх по разрезу постепенно сменяются скудными комплексами агглютинирующих форм. В верхней подсвите чаалджинской свиты М. Г. Захаровой и А. Н. Шаховой найдены раковины устриц, а в нижней подсвите данатинской свиты — зубы акул и членики морских лилий.

Танетские отложения рассматриваемого разреза по планктонным фораминиферам — представителям рода *Acarinina* подразделены на две зоны: нижнюю зону *Acarinina quadratoseptata* и верхнюю — *Acarinina tckannai*. В каждой зоне выделены две подзоны.

Нижнетанетский подъярус (?) (Tn_1 ?)

Зона *Acarinina quadratoseptata* (Tn_1 ?). На серых глинистых мергелях верхнемонетского подъяруса залегает толща светло-серого мергеля, оливково-зеленых глинистых мергелей и известковистых глин, достигающая по мощности 17—18 м (пачки 7,8; см. рис. 2). Эта толща была выделена в верхней части чаалджинской свиты Н. К. Быковой (1953а) под названием «переходные слои» и сопоставлена с зоной *Acarinina tadjikistanensis* Таджикской депрессии. Наблюдения над вертикальным распространением вида *Acarinina tadjikistanensis* в разрезах хр. Ак-Тау и у сел. Кыз-Кудук, по данным Н. К. Быковой (1953б), и в районе хр. Санглак у сел. Туткаул, по данным В. Г. Морозовой, показали, что этот вид встречается в Таджикской депрессии в мергельном горизонте с *Gryphaea antiqua* Schwetz., соответствующем верхней части танетского яруса, а в разрезе у колодцев Кизилчешме — в «переходных слоях» чаалджинской свиты, сопоставленных Н. К. Быковой (1953б) с нижней частью того же яруса. Упомянутый вид в «переходных слоях» представлен сравнительно небольшим числом особей, отличающихся от типичных, и поэтому определен нами со знаком aff. По правилам приоритета название «зона *Acarinina tadjikistanensis*» должно быть сохранено для обозначения верхней зоны отложений танетского возраста, выделенной впервые в Таджикской депрессии. На основании изложенных выше данных, нижняя зона танетских отложений в Кюрен-Даге, названная Н. К. Быковой в 1953 г. «зоной *Globorotalia tadjikistanensis*», в настоящее время получила другое наименование — «зона *Acarinina quadratoseptata*».

Изучение вертикального распространения представителей рода *Acarinina* в разрезе у колодцев Кизилчешме показало, что *Acarinina* aff. *tadjikistanensis* (Н. Вукова), вместе с другими видами угловатых акаринин — *Acarinina angulata angulata* (White) и *A. angulata abundocamerata* (Bolli), встречается только в нижней части «переходных слоев», а в их верхней части распространены акаринины с округлым наружным краем — *Acarinina subpentacamerata* Militz., *A. quadratoseptata* Davidz. et Moroz. и мелкие субсферические акаринины — *Acarinina microsphaerica* Moroz., sp. nov. По смене видов акаринин, сопровождавшейся изменением состава видов других родов планктонных и бентосных фораминифер, отложения зоны *Acarinina quadratoseptata* подразделены на две подзоны: нижнюю подзону *Acarinina quadratoseptata* — *Acarinina* aff. *tadjikistanensis* и верхнюю подзону *Acarinina quadratoseptata* — *Acarinina microsphaerica*.

Литологическая граница между монтским и танетским ярусами в рассматриваемом разрезе нерезкая. Она отмечена сменой глинистых мергелей зоны *Acarinina inconstans* несколько более крепким мергелем, сходным с подстилающими мергелями по цвету, но отличающимся большим содержанием углекислого кальция и меньшим — терригенного материала. Фаунистическая граница между упомянутыми ярусами очень отчетливая. В основании подзоны *A. quadratoseptata* — *A. aff. tadjikistanensis* происходит обновление состава видов и разновидностей.

В светло-зеленовато-сером мергеле, которым начинается пачка пород зоны *Acarinina quadratoseptata* содержится обильный и разнообразный комплекс фораминифер. Виды и разновидности этого комплекса представлены в большинстве случаев массовым числом особей (общее число экземпляров в 1 г породы достигает 9520). Вверх по разрезу отложений рассматриваемой зоны численность раковин фораминифер быстро уменьшается, но состав видов и разновидностей изменяется незначительно (см. табл. 2—7). Фораминиферы зоны *Acarinina quadratoseptata* наиболее разнообразны по сравнению с комплексами этих микроорганизмов из отложений других зон рассматриваемого разреза и, в частности, зоны *Acarinina inconstans* верхнемонтского подъяруса. В отложениях зоны *Acarinina quadratoseptata* содержатся виды, отсутствовавшие в подстилающих осадках¹: *Acarinina aff. tadjikistanensis* (N. Вукoва), *A. quadratoseptata* Davidz. et Moroz., sp. nov. (x), *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay (x), *Spiroplectamina monetalis* N. Вукoва(x), *Anomalina scorbiculata* (Schwag.), *Cibicides praecursorius* (Schwag.). Появление этих видов позволяет устанавливать нижнюю границу данной зоны. Ее верхняя граница отмечена появлением типичных представителей зонального вида *Acarinina mckannai* (White) и других характерных видов зоны, названной именем этого вида.

Подзона *Acarinina quadratoseptata* — *Acarinina aff. tadjikistanensis*. На глинистых мергелях верхнемонтского подъяруса залегает пачка мергелей в нижней части светлых, зеленовато-серых, выше глинистых темно-зеленого цвета с оливковым оттенком; в глинистых мергелях встречаются прослой известковистой глины такого же цвета; мощность 11—12 м (пачка 7). В описываемых породах найдены фораминиферы, принадлежащие к 127 видам и разновидностям, в числе которых были определены *Haplophragmoides medius* Subb., *Kolchidina manyschensis* (N. Вукoва), *K. ammobaculoides* Moroz., sp. nov., *Textularia excolata* Cushm., *Spiroplectamina monetalis* N. Вукoва, *S. elongata* Nikit., *Globigerina (Globigerina) pseudobulloides pseudobulloides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides subquadrata* Moroz., *G. (G.) trilocolinoides* Plumm., *G. (G.) aff. trivialis* Subb., *G. (G.) linaperta* Finlay, *Acarinina quadratoseptata* Davidz. et Moroz., *A. angulata angulata* (White), *A. angulata abundocamerata* (Bolli), *A. aff. tadjikistanensis* (N. Вукoва), *Planorotalites pusilla pusilla* (Bolli), *Planorotalia pseudomenardii pseudomenardii* (Bolli), *P. compressa caucasica* Chal., *Globorotalia aff. aequa* Cushm. et Renz., *Chiloguembelina aff. crinita* (Glaessn.) и др. (табл. 5, см. табл. 2—7).

Для отложений подзоны *Acarinina quadratoseptata* — *Acarinina aff. tadjikistanensis* характерно присутствие большого числа особей планктонных фораминифер и в их числе представителей группы угловатых акариин: *Acarinina angulata angulata* (White)², *A. angulata abundocamerata* (Bolli), *A. aff. tadjikistanensis* (N. Вукoва), которые в нижней части подзоны представлены массовым числом экземпляров (до 1500 раковин в 1 г

¹ Следует отметить, что некоторые виды [они в тексте отмечены знаком (x)] впервые появились в небольшом числе особей в кровле подстилающей пачки.

² Подвид *Acarinina angulata angulata* в описываемых отложениях нижней подзоны танетского яруса представлен меньшим числом экземпляров, чем в подстилающих отложениях верхней зоны монтского яруса, при этом в нижней части упомянутой подзоны он не был обнаружен.

породы из пачки светло-серого мергеля), по направлению к ее кровле они становятся все более редкими.

Нижняя граница описываемой подзоны проводится по появлению вида *Acarinina* aff. *tadjikistanensis* (N. Вукoвa) и массовому распространению *Acarinina quadratoseptata* Davidz. et Moroz., sp. nov., появившемуся в кровле пород нижележащей подзоны. Ее верхняя граница устанавливается по появлению *Acarinina subpentacamerata* Militz. и массовому распространению вида *Acarinina microsphaerica* Moroz., sp. nov., появившегося в кровле отложений нижележащей подзоны, и исчезновению *Acarinina angulata angulata* (White), *A. angulata abundocamerata* (Bolli), *A. aff. tadjikistanensis* (N. Вукoвa). Исчезновение угловатых акаринин в кровле нижней подзоны танетского яруса связано с фаціальными особенностями описываемого разреза Кюрен-Дага. В открытоморских мергелистых фациях других районов Средиземноморской палеогеографической области, например Крыма, по наблюдениям В. Г. Морозовой, и Северной Италии, по данным Болли и Чита (Bolli a. Cita, 1960), представители угловатых акаринин встречаются до кровли танетских отложений.

Подзона *Acarinina quadratoseptata* — *Acarinina microsphaerica*. Пачка оливково-серых тонкослоистых глин, образованная чередованием плотных разностей с рыхлыми, достигающая по мощности 6 м и соответствующая верхней части «переходных слоев» чаалджинской свиты (пачка 8). В породах данной подзоны было найдено 78 видов и подвидов фораминифер, в их числе 23 вида агглютинирующих (см. табл. 2).

Среди бентосных секреционных фораминифер присутствуют виды *Neoflabellina delicatissima* (Plumm.), *Vaginulina longiforma* (Plumm.), *Cibicides* sp., *Pullenia coryelli* White, *Nuttalides trümpyi* (Nutt.), *N. florealis* (White) и др. (табл. 6, см. табл. 3—5). Планктонные фораминиферы представлены массовым числом раковин *Acarinina microsphaerica* Moroz., sp. nov., *A. subpentacamerata* Militz., *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay, *Chiloguembelina trinitatensis* (Cushm. et Renz.) и менее обильными *Acarinina quadratoseptata* Davidz. et Moroz., *Planorotalia pseudomenardii pseudomenardii* (Bolli), *Globigerina (Globigerina) varianta* Subb., *G. (G.) trilobulinoides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides cryptomphala* Glaessn. (см. табл. 7).

Верхняя граница зоны проводится по массовому появлению типичных представителей вида *Acarinina mckannai* (White).

Верхнетанетский подъярус (?) (Тп₂?)

З о н а *Acarinina mckannai* (Тп₂?). Толща слоистых пестроцветных глин нижней подсвиты данатинской свиты, достигающая по мощности 32 м (пачки 9, 10, 11). Преобладают глины темно-серого и зеленовато-серого цветов, среди которых проходят подчиненные прослои красно-бурых глин. Во всей толще встречаются мелкие палочковидные стяжения, а в отмытом осадке красно-бурых глин — многочисленные микроскопические марганцевые стяжения неправильной формы. Нижняя часть толщи (пачка 9) образована известковистыми глинами, ее средняя и верхняя части (пачки 10 и 11) — преимущественно глинами, слабо реагирующими или не реагирующими с соляной кислотой. Комплексы фораминифер, содержащиеся в известковистых глинах нижней части толщи, многочисленные и разнообразные по составу видов и родов, выше по разрезу сменяются менее обильными и разнообразными, в составе которых преобладают агглютированные формы: *Bathysiphon* sp., *Rhizammina indivisa* Brady, *Rhabdammina cylindrica* Glaessn., *Proteonina complanata* Brady, *Nodellum velascoensis* Cushm., *Glomospira charoides* (Parker et Jones), *Textularia plummerae* Lalicker, *Spiroplectammina elongata* Nikit., *Haplophragmoides walteri* Grzyb., *H. medius* Subb., *Gaudryina zolkayensis* Schutzk., *Marssonella indentata* (Cushm. et Jarv.), *Textulariella varians* Glaessn. и др.

Схема вертикального распространения бентосных секреторных фораминифер из датскопалеоценовых и нижнеэоценовых отложений
Составила

Ярус	Подчлус	Свита	Подсвита	Зона	Подзона, комплекс	№ пакки	Образец	<i>Gyrodina globosa</i> Hagenow	<i>Gyrodina</i> sp.	<i>Pseudoparella expansa</i> Toulmin	<i>Alabamina midwayensis</i> Cushman	<i>Eponides sparksi</i> (White)				
													Ирокий	Тавеский	Монгский	Датский
Ирокий	Давангская	Средняя		<i>Globorotalia</i> ex gr. <i>crassata</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> Ipr	<i>Globorotalia lensiformis</i>	16	28c 28a									
						15	27b 27a									
						14	27 28b 28a									
						13	25b 25a									
						12	24a									
		Нижняя			<i>Acarinina mckannai</i> Tn ₂ ?	Комплекс агглютинирующих фораминифер	11	24 23 22								
							10	21 20	1 1							
							9	19 18	12 15							
							8	17 16	1 □							
							7	15 14 13	□ □ □			1 2 60				
Тавеский	Верхний?	Верхняя		<i>Acarinina quadrato-septata</i> Tn ₁ ?	<i>Acarinina quadrato-septata</i> — <i>Acarinina microsphaerica</i>	8	17 16	1 □								
						7	15 14 13	□ □ □			1 2 60					
						6	12 11 10	□ □ □			2) 10 □	10 □ □				
						5	9 8 7 6	□ □ □ 10			30 50 3 20	□ □ 2 □	□ 16 2 □			
						4	5 4 3 2 1	□ □ □ □ 1			45 12 6 60 145	□ □ 3 □ 1	□ 1 1 7	□ □ 1 2 □		
		Нижняя			<i>Acarinina inconstans</i> M ₂ V			6	12 11 10	□ □ □						
								5	9 8 7 6	□ □ □ 10			30 50 3 20	□ □ 2 □	□ 16 2 □	
								4	5 4 3 2 1	□ □ □ □ 1			45 12 6 60 145	□ □ 3 □ 1	□ 1 1 7	□ □ 1 2 □
								3	118 117	1 □	□ □		10 40	2 □	□ 10	
								1	116 115 114 113	6 5 5 5	□ 1 1 1		15 15 10 10	4 2 4 5		
Датский	Верхний	Нижняя		<i>Globosonusa daubjergensis</i> — <i>Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III		4	5 4 3 2 1	□ □ □ □ 1								
						3	118 117	1 □	□ □		10 40	2 □	□ 10			
Датский	Нижний			<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Dn ₁ II		3	118 117	1 □	□ □		10 40	2 □	□ 10			
						1	116 115 114 113	6 5 5 5	□ 1 1 1		15 15 10 10	4 2 4 5				

Ярус		Подъярус	Свита	Подсвита	Зона	Подзона, комплекс	№ пачки	Образец	<i>Siphonina wilcoxensis</i> Cushman	<i>Alabamina wilcoxensis</i> Toulmin	<i>Eponides</i> aff. <i>subumbonatus</i> Mjatluk	<i>Eponides saginarius</i> N. Буква	<i>Discorbis</i> aff. <i>elevatus</i> (Plummer)	<i>Pseudoparella</i> sp.	<i>Valvulineria</i> sp.
Ипрский	Данатинская	Средняя	<i>Globorotalia</i> ex gr. <i>crassata</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> Ipr			<i>Globorotalia lensiformis</i>	16	28c 28a	10 □	40 10	10	30 □	50 □	10	
						<i>Globorotalia marginodentata</i>	15 14	27c 27 26c 26a	□ 10 □ □	□ 10 □ 8	□ 10 5 6	□ 10 5 6	□ □ □ 4	□ □ □ 4	□ 10 □ 20 4
						<i>Globorotalia subbotinae</i> — <i>Acarinina intermedia</i>	13 12	25c 25a 24a	□ □ □	□ □ 10	□ □ 10	2	10		
Танетский	Верхний?	Нижняя	<i>Acarinina mckannai</i> Tn ₂ ?			Комплекс агглютинирующих фораминифер	11	24 23 22	1	1					
						<i>Acarinina tadjikistanensis</i> ?	10	21 20							
						<i>Acarinina mckannai</i> — <i>Acarinina microsphaerica</i>	9	19 18							
Монтский	Верхний	Нижняя	<i>Acarinina quadrato-septata</i> Tn ₁ III			<i>Acarinina quadrato-septata</i> — <i>Acarinina microsphaerica</i>	8	17 16							
						<i>Acarinina quadrato-septata</i> — <i>Acarinina</i> aff. <i>tadjikistanensis</i>	7	15 14 13							
Монтский	Верхний	Нижняя	<i>Acarinina inconstans</i> Ms ₂ V				6	12 11 10							
						<i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i> Ms ₁ IV	5	9 8 7 6							
Датский	Верхний	Нижняя	<i>Globoconusa daubjergensis</i> — <i>Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III				4	5 4 3 2 1							
						<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Dn ₁ II	3 2	118 117							
Датский	Нижний		<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I				1	116 115 114 113							

На основании широкого распространения агглютинирующих фораминифер в описываемой толще пестроцветных глин в ее объеме Н. К. Быковой (1953б) была выделена «зона развития песчаных фораминифер», которая сопоставлена с комплексом агглюнированных фораминифер свиты Горячего Ключа, описанным Н. Н. Субботиной (1936, 1947), и его аналогов на Малом Балхане (Халилов, 1948) и в Западном Крыму (Морозова, 1946) и отнесена к танетскому ярусу.

В породах описываемой зоны от ее подошвы до кровли распространены планктонные фораминиферы, среди которых постоянно присутствует *Acarinina mckannai* (White). Раковины этого вида вначале многочисленны, выше становятся более редкими. Указанный вид, выбранный нами в качестве зонального, впервые был описан под родовым названием *Globigerina* из формации верхний веласко Мексики (White, 1929) и указывается в числе характерных видов верхней части палеоцена о. Тринидад (Bolli, 1957) и штатов прибрежной равнины Мексиканского залива (Loeblich, Tarpan, 1957а, б). Близким к *Acarinina mckannai* является вид *Acarinina subsphaerica* (Subb.), описанный впервые Н. Н. Субботиной (1947) под родовым названием *Globigerina* из нижнеэоценовых отложений [нижнефораминиферовые слои, зона уплощенных глобороталий, подзона *Globorotalia crassata* (Субботина, 1953б)¹ разреза по р. Ассе на Северном Кавказе]. Наиболее важным отличительным признаком вида *Acarinina subsphaerica* является то, что два ранних оборота непропорционально малы по сравнению с последним и занимают менее $\frac{1}{3}$ диаметра раковины; спиральная сторона заметно уплощенная. Е. К. Шуцкая отнесла к виду *A. subsphaerica* и представителей рода *Acarinina* с медленно и равномерно возрастающими оборотами спирали и выпуклой спиральной стороной из нальчикского горизонта (верхний палеоцен) разреза по р. Сунже на Северном Кавказе (Шуцкая, 1958, рис. 4—6, 10—12), которые наиболее близки к изображениям вида *Acarinina mckannai* из формации веласко Мексики (White, 1929, табл. 27, рис. 16а — с; Loeblich а. Tarpan, 1957б, табл. 62, рис. 5—7). В нашем материале из нижней подбиты данатинской свиты разреза у колодцев Кизилчешме в Кюрен-Даге содержатся многочисленные особи, идентичные виду Уайта. Таким образом, в верхнем палеоцене Северного Кавказа и Кюрен-Дага на том стратиграфическом уровне, на котором Е. К. Шуцкая указывала присутствие вида *Acarinina subsphaerica*, широко распространен вид *Acarinina mckannai*. В соответствии с этим зона *Acarinina subsphaerica*, выделенная Е. К. Шуцкой (1950), должна быть переименована и названа зоной *Acarinina mckannai*. В пользу переименования вышеназванной зоны верхнего палеоцена юга СССР свидетельствует и то, что при выборе ее зонального вида следует предпочесть палеоэоценовый вид *Acarinina mckannai* виду *Acarinina subsphaerica*, описанному из отложений, занимающих более высокий стратиграфический уровень (нижний эоцен).

Зона *Acarinina mckannai* в разрезе у колодцев Кизилчешме подразделена по акарининам на две подзоны: нижнюю подзону *Acarinina mckannai* — *Acarinina microsphaerica* и верхнюю — *Acarinina tadjikistanensis*?². Верхняя подзона выделена условно по стратиграфическому положению ниже отложений зоны *Globorotalia subbotinae* и названа именем зонального вида «зоны *Globorotalia tadjikistanensis*» Таджикской депрессии, впервые описанной Н. К. Быковой (1953б) в районе хр. Ак-Тау. В разрезах Таджикской депрессии (хр. Санглак, сел. Ганджина) непосредственно ниже сузакских слоев, содержащих *Globorotalia subbotinae* и сопутствующий комплекс фораминифер, залегают мергели с *Gryphaea antiqua*

¹ Н. Н. Субботиной (1953б) возраст зоны уплощенных глобороталий определен как палеоцен — нижний эоцен.

² Подзона *Acarinina tadjikistanensis* в Кюрен-Даге выделена под знаком вопроса потому, что руководящий вид здесь не найден.

**Схема вертикального распространения секреторных бентосных фораминифер на
отложениях Обойской антиклинали у
Составила**

Ярус	Подъярус	Свита	Подсвета	Зона	Подзона, комплекс	№ пачки	Образец	<i>Anomalina proscuta</i> Vassilenko	<i>Anomalina danica</i> (Brotzen)	<i>Anomalina welleri laevis</i> Vassilenko	<i>Anomalina</i> sp.	<i>Cibicides tezevaensis</i> Morozova et Kuryeva, sp. nov.							
Ипрский	Данатинская	Средняя		<i>Globorotalia ex gr. crassata</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> Ipr		16	28с 28а												
						15	27б 27а												
						14	27 26б 26а												
						13	25б 25а												
						12	24а												
						Таветский	Верхний?	Нижняя		<i>Acarinina mckannai</i> Tn ₂ ?	Комплекс агглютинирующих фораминифер	11	24 23 22				1 1		
												10	21 20			1 1			
												9	19 18			3 2			
												8	17 16			1 1			
													15 14 13	5 □		2 5 90			
												Монтский	Верхний	Нижний	Чалджинская	Верхняя	<i>Acarinina quadrato-septata</i> Tn ₁ ?	6	12 11 10
						5	9 8 7 6	□ □ □ □	60	40 □ □ □	□ □ □ 5								
Датский	Верхний	Нижняя		<i>Globoconusa daubjurgensis</i> — <i>Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III		4	5 4 3 2 1	□ □ 1 □ 10	4 1 1 3 3	10 2 1 □ 1	□ □ □ □ □								
						3 2	118 117	□ 20	3 49	1 10	□ □								
Датский	Нижний			<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Dn ₁ II		1	116 115 114 113	8 5 5 5	4 12 4 4	3 25 4 4	□ 4 1 1	23 25 10 10							
						1	116 115 114 113	8 5 5 5	4 12 4 4	3 25 4 4	□ 4 1 1	23 25 10 10							

Датский		Монгский		Танетский		Ипрский		Ярус	
Нижний	Верхний	Нижний	Верхний	Нижний?	Верхний?			Подъярус	
		Чаалджинская			Данатинская			Свита	
	Нижняя	Средняя		Верхняя	Нижняя	Средняя		Подсвита	
	<i>Globosomys dawkinsi</i> — <i>Acaritina indolensis</i> Дп.III	<i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i> Мс.IV		<i>Acaritina quadrisepta</i> Тп.?	<i>Acaritina mekani</i> Тп.?	<i>Globorotalia ex gr. crassa</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> Ipr			Зона
<i>Globigerina (Globigerina) karlsbergi</i> Дп.I				<i>Acaritina quadrisepta</i> — <i>Acaritina microspira</i> aff. <i>tadjikistanensis</i>	Комплекс агглютинирующих фораминифер	<i>Globorotalia subbotinae</i> — <i>Acaritina intermedia</i>		Подзона, комплекс	№ пачки
				<i>Acaritina quadrisepta</i> — <i>Acaritina microspira</i>		<i>Acaritina mekani</i> — <i>Acaritina microspira</i>	<i>Globorotalia marginata</i>		
				<i>Acaritina quadrisepta</i> — <i>Acaritina aff. tadjikistanensis</i>	<i>Acaritina tadjikistanensis</i> ?	<i>Globorotalia lenisformis</i>		Образец	<i>Cibicides ekblomi</i> Brotzen
						15	276 274 271 266 26a		
						16	28c 28a	<i>Anomalina</i> aff. <i>danica</i> Brotzen	<i>Cibicides proprius</i> Brotzen
						14	276 274 271 266 26a		
						13	28b 28a 24a	<i>Cibicides pseudoperlucidus</i> N. Bykova	<i>Karrerria</i> sp.
						12	28b 28a 24a		
						11	24 23 22		
						10	21 20		
						9	19 18		
						8	17 16		
						7	15 14 13		
						6	12 11 10		
						5	9 8 7 6		
						4	5 4 3 2 1		
						3	118 117		
						2			
						1	116 115 114 113		

Schwetz. и комплексом фораминифер зоны *Acarinina tadjikistanensis*. Н. К. Быковой (1953б).

Нижняя граница зоны *Acarinina mckannai* проводится по массовому появлению зонального вида и совпадает с появлением в разрезе прослоев красно-бурых глин. Смена комплексов фораминифер происходит постепенно. В отложениях описываемой зоны встречаются многие виды, характерные для подстилающей зоны, например *Acarinina microsphaerica* Moroz., sp. nov., *A. subpentamerata* Militz., *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay, *Planorotalia pseudomenardii* (Bolli) и др.

Подзона *Acarinina mckannai* — *Acarinina microsphaerica*. Пачка известковистых глин темных, оливково-зеленых с подчиненными прослоями розовато-бурых; мощность 6 м (пачка 9). Комплекс фораминифер данной подзоны очень разнообразен и состоит из 87 видов и разновидностей. По численности видов и особей в нем преобладают планктонные фораминиферы, на втором месте стоят бентосные секреторные, на последнем — агглютинирующие (см. табл. 2—7).

Для данной подзоны наиболее характерно совместное нахождение многочисленных *Acarinina mckannai* (White) и *A. microsphaerica* Moroz., sp. nov., причем первый из названных видов достигает в ее верхней части максимального распространения. Кроме упомянутых видов, в планктоне присутствуют многочисленные раковины *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay, *G. (G.) varianta* Subb., *Planorotalia pseudomenardii* (Bolli), *P. compressa caucasica* (Chal.) и редкие *Globorotalia aff. nartanensis* Schutzk.

Верхняя граница рассматриваемой подзоны отмечена исчезновением вида *Acarinina microsphaerica*, общим обеднением систематического состава и уменьшением числа особей всех видов.

Подзона *Acarinina tadjikistanensis?* Толща зеленовато-серых слоистых глин, чередующихся с прослоями красно-бурых, общей мощностью 26 м. Нижняя часть толщи около 15 м по мощности (пачка 10) представлена преимущественно известковистыми глинами, среди которых встречаются прослой слабоизвестковистых, а ее верхняя часть, около 11 м по мощности (пачка 11), — слабоизвестковистыми глинами с подчиненными прослоями неизвестковистых. В обеих частях толщи преобладают глины зеленовато-серого цвета, но в верхней количество и мощность прослоев красно-бурых глин несколько больше, чем в нижней.

Комплекс фораминифер рассматриваемой подзоны состоит из 16 видов (см. табл. 2—7). Каждый вид представлен значительно меньшим числом особей, чем в осадках подстилающей подзоны. Особенно заметно уменьшается численность особей в верхней части описываемой подзоны (см. рис. 2). В составе планктона по числу экземпляров и частоте встречаемости преобладают виды *Acarinina mckannai* (White), *Globigerina (Globigerina) varianta* Subb. и *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay, реже попадаются *Planorotalia pseudomenardii* и *Chiloguembelina trinitatis* (Cushman et Renz). Среди агглютинирующих форм встречается группа характерных видов свиты Горячего Ключа Северного Кавказа, список которых приведен выше, при характеристике фораминифер зоны *Acarinina mckannai*. Кроме этих видов, в верхней пачке пород данной подзоны найдены виды, не встречавшиеся в нижележащих отложениях: *Haplophragmoides tenuis* Cushman., *Haplophragmoides* sp., *Ammobaculites* sp., *Trochammina* sp.

Бентосные секреторные фораминиферы подзоны *Acarinina tadjikistanensis?* довольно разнообразны по составу видов, но представлены небольшим числом особей. Немногие виды, встреченные в этой подзоне, например *Nuttallides trümpyi* (Nutt.), *Stensiöina caucasica* (Subb.), *S. whitei* Moroz., *Anomalina acuta* (Plumm.), *Siphonodasaria jarvisi* Cushman., *Neoflabellina delicatissima* (Plumm.), *Pseudoglandulina manifestata* (Reuss) и другие, распространены в осадках нижележащей подзоны, но некоторые,

например *Siphonina wilcoxensis* Cushm., *Alabamina wilcoxensis* Toulm., *Gyroidina cetera* N. Выкова, впервые появились в отложениях описываемой подзоны.

Верхняя граница подзоны *Acarinina tadjikistanensis*? совпадает с подотвой пласта неизвестковистой коричневатой-серой глины с чешуей рыб (*Mena* sp.) и отмечена появлением более разнообразного и обильного комплекса видов ипрского яруса.

Ипрский ярус (Ipr)

З о н а *Globorotalia* ex gr. *crassata* — *Globorotalia subbotinae*. К ипрскому ярусу в разрезе у колодцев Кизилчешме, в соответствии с данными А. Н. Шаховой и М. Г. Захаровой, нами отнесены породы средней подсвиты данатинской свиты (пачки 12—16), достигающей в указанном разрезе 25 м мощности и содержащей характерные виды фораминифер зоны *Globorotalia* ex gr. *crassata* — *Globorotalia subbotinae*. Названная подсвита представлена пестроцветными известковистыми и сильноизвестковистыми (мергелистыми) глинами, среди которых различаются прослой зеленовато-серого цвета и менее мощные — красно-бурого. Породы этой подсвиты залегают между пластом коричневатой-серой глины с рыбными остатками и пачкой голубовато-серых и темно-вишневых мергелей с *Truncorotalia aragonensis* (Nutt.) лютецкого возраста. По литологическим особенностям и заключенным в них комплексам фораминифер отложения средней подсвиты данатинской свиты подразделяются на три пачки, из которых нижняя соответствует подзоне *Globorotalia subbotinae* — *Acarinina intermedia*, средняя — подзоне *Globorotalia marginodentata* и верхняя может быть выделена под названием подзона *Globorotalia lensiformis*.

Подзона *Globorotalia subbotinae* — *Acarinina intermedia* представлена пачкой, достигающей по мощности 15—18 м, слабоизвестковистых оскольчатых глин (пачка 13). В основании рассматриваемой пачки пород залегают маломощный (около 0,60 м) прослой тонкозернистой коричневатой-серой глины с чешуей рыб *Mena* sp. (пачка 12).

В пачке слабоизвестковистых глин (пачка 13) распространен своеобразный комплекс малорослых фораминифер, образованный представителями 58 видов (см. табл. 2—7). В составе этого комплекса присутствует много видов нижнеэоценовой зоны *Globorotalia subbotinae* Moroz. северозападной части Степного Крыма (Морозова, 1957), зоны *Heterostomella pseudonavarroana* сузакских слоев Средней Азии (Быкова, 1953 а, б) и формации вилькокк Прибрежной равнины Мексиканского залива (Cushman, Ponton, 1932), в их числе *Haplophragmoides fistulosus* N. Выкова, *Uvigerina elongata* Cole, *Eponides* aff. *subumbonatus* Mjatl., *E. saginarius* N. Выкова, *Gyroidina depressaeformis* N. Выкова, *Discorbis* aff. *elevatus* (Plumm.), *Siphonina wilcoxensis* Cushm., *Cibicides pseudoperlucidus* N. Выкова, *Globigerina* (*Globigerina*) aff. *triloculinoides* Plumm., *G. (G.) eocaenica* Terq., *G. (G.)* aff. *prolata* Bolli, *Acarinina intermedia* Subb., *Globorotalia subbotinae* Moroz. (табл. 7, см. табл. 2—6).

Подзона *Globorotalia marginodentata*. К данной подзоне относится пачка мощностью до 10 м сильноизвестковистых глин (пачка 14), содержащих 76 видов фораминифер, в их числе *Globorotalia marginodentata* Subb. В породах нижней части пачки содержатся немногочисленные особи упомянутого вида с слабо развитым килем, а в отложениях ее средней и верхней частей — массовые, типичные особи того же вида с широким килем. Впервые появляются в осадках рассматриваемой подзоны *Globorotalia lensiformis* Subb., *Acarinina triplex* Subb. и *Acarinina interposita* Subb., в них присутствуют также *Globigerina* (*Globigerina*) *eocaenica* Terq., *G. (G.) pseudoeocaena* Subb., *Acarinina acarinata* Subb. (массовая), *A. gravelli* (Bronn.), *A. soldadoensis* Bronn., *A. pentacamerata* Subb., *A. pseudotopilensis* Subb.,

Схема вертикального распределения планктонных фораминифер в датско-палео Кизилчешме

Составила

Ярус		Подъярус	Свита	Подсвита	Зона	Подзона, комплекс	№ пачки	Образец	<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Morozova	<i>Globigerina (Eoglobigerina) eobulloides</i> Morozova	<i>Globigerina (Eoglobigerina) theodosica</i> Morozova	<i>Chilogrammelina taurica</i> Morozova	<i>Chilogrammelina</i> sp.	<i>Globigerina (Eoglobigerina) pseudotri-loba</i> White
Ипрский	Датинская	Средняя			<i>Globorotalia ex gr. crassata — Globorotalia subbotinae</i> Ipr		16	28с 28а						
							15	276 27а						
							14	266 26а						
							13	256 25а						
							12	24а						
Танеский	Верхний	Нижняя			<i>Acarinina mckannai</i> Tn ₂ ?	Комплекс агглютинирующих фораминифер	11	24 23 22						
							10	21 20						
							9	19 18						
Монтецкий	Верхний	Нижняя	Чаалчинская		<i>Acarinina inconstans</i> Ms ₂ V	<i>Acarinina quadrato-septata — Acarinina microsphaerica</i>	8	17 16						
							7	15 14 13						
Монтецкий	Нижний	Средняя			<i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i> Ms ₁ IV		6	12 11 10						
							5	9 8 7 6						
Датский	Верхний	Нижняя			<i>Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III		4	5 4 3 2 1			1)			
							3	118 117	10 40	5 □	40			
Датский	Нижний				<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I		1	116 115 114 113	1) 10	5 10 15 15	3 3 3 3	5 5 10 10	2 2	2 □ 3

Датский		Монтский		Танетский		Ипрский		Ярус		
Нижний	Верхний	Нижний	Верхний	Нижний?	Верхний?			Подъярус		
		Чаалджинская				Данатинская				
		Средняя		Верхняя		Нижняя		Средняя		Зона
		<i>Globosomusa danjigerina</i> — <i>Acarinina indolensis</i> Dn.III		<i>Acarinina quadrato-septata</i> Tn.? Ms.V		<i>Acarinina mckanpai</i> Tn.? Ms.IV		<i>Globorotalia</i> ex gr. <i>stassata</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> Ipr		Подзона, комплекс
				<i>Acarinina quadrato-septata</i> — <i>Acarinina micospherica</i> aff. <i>tadjikistanensis</i>		Комплекс артемионидных формифер <i>Acarinina tadjikistanensis</i> ?		<i>Globorotalia lensifortis</i> ----- <i>Globorotalia marginodentata</i> <i>Globorotalia subbotinae</i> — <i>Acarinina intermedia</i>		№ пачки
				7 15 8 17 9 16 10 14 11 13		11 24 12 23 13 22		15 276 16 27a 17 27 18 26b 19 26a		Образец
				6 12 7 11 8 10		9 19 10 18		13 25b 14 25a 15 24a		<i>Globigerinoides</i> sp. <i>Acarinina praecursoria</i> Morozova <i>Acarinina primitiva</i> Morozova <i>Globigerinella</i> aff. <i>voluta</i> White <i>Chiloguembelina crinita</i> (Glaessner) <i>Acarinina inconstans</i> (Subbotina)
				5 9 6 8 7 7 8 6		10 21 11 20		20 26a		
				4 5 5 4 6 3 7 2 8 1		12 200 13 180 14 100 15 30 16 50		21 200 22 180 23 100 24 30 25 50		
				3 2 4 1		17 200 18 180 19 100 20 30 21 50		26 200 27 180 28 100 29 30 30 50		
				1 116 2 115 3 114 4 113		26 200 27 180 28 100 29 30 30 50		31 200 32 180 33 100 34 30 35 50		

A. triplex Subb., *A. interposita* Subb., *A. intermedia* Subb., *Planorotalia imitata* (Subb.). Около кровли обнаружены *Globorotalia lensiformis* Subb., *Planorotalites pseudoscutulus pseudoscutulus* (Glaessn.), *Globigerina (Globigerina) inaequispira* Subb.

Среди бентосных фораминифер встречены виды, характерные для сузакских слоев *Paragaudryina pseudonavarroana* (Bal.), *Eponides saginarius* N. Выкова и другие в лондонской глины (ипрский ярус) Англии *G. ashfordi* Bowen, *Pseudoclavulina anglica* Bowen, *Lenticulina ellisori* Bowen, *L. flexuosa* Sherb. et Chapp., *Dentalina sherborni* Bowen и др.

Выше залегает маломощный пласт коричневато-серой глины с остатками рыб (пачка 15), в котором фораминиферы не обнаружены.

Подзона *Globorotalia lensiformis*. Над пластом «рыбной глины» залегает пачка, достигающая 15—17 м мощности, известковистых зеленовато-серых и красновато-бурых глин (пачка 16), очень похожих на глины, которыми представлена подзона *Globorotalia marginodentata*. В описываемой пачке пород было встречено 73 вида фораминифер, в их числе *Paragaudryina pseudonavarroana* (Bal.), *Pseudoclavulina anglica* Bowen, *Nodosaria subcanaliculata spinescens* N. Выкова, *Gyroidina cetera* N. Выкова, *Alabama wilcoxensis* Toulm., *Eponides aff. subumbonatus* Mjatl., *E. saginarius* N. Выкова., *Cibicides gissarensis* N. Выкова, *C. aff. ungerianus* (d'Orb.), *Globigerina (Globigerina) eoacaena* Terq., *G. (G.) inaequispira* Subb., *G. (G.) pseudo-eoacaena* Subb., *Acarinina acarinata* Subb., *A. triplex* Subb., *A. pentacamerata* Subb., *A. interposita* Subb., *Planorotalites pseudoscutulus pseudoscutulus* (Glaessn.), *P. pseudoscutulus elongatus* (Glaessn.), *Planorotalia imitata* Subb., *Globorotalia lensiformis* Subb., *Globigerinella* sp. и др.

В породах описываемой подзоны нет ни представителей вида *Globorotalia marginodentata*, характерного для нижележащих отложений подзоны, носящей имя этого вида, ни руководящих видов зоны *Truncorotalia aragonensis* Nutt. По составу видов комплекс фораминифер рассматриваемой подзоны весьма близок к комплексу подзоны *Globorotalia marginodentata* Восточного Предкавказья и включает виды лондонской глины (ипрский ярус) Англии (Bowen, 1954), сузакских слоев Таджикской депрессии (Выкова, 1953а, б) и формации вилькоккс штата Алабама (Cushman, Ponton, 1932). По присутствию характерного нижнеэоценового комплекса фораминифер породы подзоны *Globorotalia lensiformis* Subb. отнесены нами к ипрскому ярусу.

На отложениях подзоны *Globorotalia lensiformis* залегают породы верхней подсвиты данатинской свиты, представленные глинистыми мергелями светло-зеленовато-серого цвета с тонкими подчиненными прослоями темно-вишневого цвета. По подошве нижнего прослоя глинистого мергеля темно-вишневого цвета, содержащего раковины *Truncorotalia aragonensis* (Nutt.), М. Г. Захарова и А. Н. Шахова проводят границу ипрского яруса с лютецким.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОПЕТ-ДАГ

В Центральном Копет-Даге выходы на дневную поверхность пограничных отложений мела и палеогена известны в районе ст. Арчман (хр. Тырнов) и Куручайской гряды (Никшич, 1924; Данов, 1957; Вялов, 1952; Калугин, 1957; Калугин и др., 1960, 1964). В Центральном Копет-Даге маастрихтский ярус впервые был выделен П. И. Калугиным, Г. Н. Джабаровым и А. М. Курылевой (1960). Позднее этот ярус подразделен П. И. Калугиным (Калугин и др., 1964) на подъярусы нижний (зона *Belemnella lanceolata*) и верхний (зона *Pachydiscus neubergicus*, соответствующая по своему объему зоне *Belemnella arkhangelsky*, состоящей из подзон *Belemnella nowaki* и *Belemnella kazimirovensis*) (Калугин и др., 1964). Датский ярус и палеоцен впервые выделил И. И. Никшич (1924). П. И. Калу-

гиним, Г. Е. Кожевниковой и А. В. Дмитриевым (1964) описаны отложения датского яруса и нижнего палеоцена под названием «датско-монтский ярус», в котором выделен сумбарский горизонт (зона *Cyclaster danicus*), и чаалджинская свита в составе нижнего горизонта (зоны *Cyclaster gindreii* и *Globoconus daubjergensis*) и верхнего горизонта (зоны *Coraster ansaltensis* и *Truncorotalia angulata*), и верхнего палеоцена (танетского яруса) под названием «мурчинская свита».

Нами было изучено стратиграфическое распространение фораминифер в разрезе верхнемаастрихтских и датско-монтских отложений южного крыла Тежевинской синклинали у сел. Тежева (этот разрез находится в 15 км на юго-запад от ст. Бахарден и в 35—40 км на северо-восток от ст. Арчман), описанном П. И. Калугиным (Калугин, 1957; Калугин и др., 1960, 1964), и у ст. Арчман, описанном Г. Е. Кожевниковой.

Разрез у сел. Тежева

Маастрихтский ярус (Mst)

Верхнемаастрихтский подъярус (Mst₂)

По данным П. И. Калугина и Джабарова¹, отложения датского яруса в Тежевинской синклинали залегают с резкой сменой литологического состава на мергельно-глинистых породах зоны *Belemnella arkhangelskyi* верхнемаастрихтского подъяруса. Последние представлены серыми, при выветривании белыми, местами песчанистыми мергелями с подчиненными прослоями мягких мергелистых глин общей мощностью около 170 м и включают *Discoscaphites constrictus* Sow., *D. constrictus* Sow. var. *niedzwedskii* Uhlig, *Echinocorys pyramidatus* (Portl.), *Ech. perconicus* Hag., *Inoceramus regularis* d'Orb., *In. balticus* Böhm., *In. tegulatus* Hag. и многочисленный комплекс фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum crassum*.

З о н а *Grammostomum incrassatum crassum* (Mst₂³). В нижней части отложений зоны *Belemnella arkhangelskyi*, соответствующей подзоне *Belemnella nowaki* и представленной преимущественно глинистыми мергелями (130 м), найдены *Orbignyna inflata* (Reuss), *O. ovata* Hag., *Voloshinovella aquisgranensis* (Beissel), *Bolivinoidea peterssoni* Brotz., *B. draco miliaris* Hilt. et Koch, *Grammostomum incrassatum incrassatum* (Reuss), *G. incrassatum crassum* Vass., *Anomalina praeacuta* Vass. и др. (табл. 8).

В верхней части отложений рассматриваемой зоны по белемнеллам, отвечающей подзоне *Belemnella kazimirovensis* и представленной крепкими, местами алевритистыми или песчанистыми, местами глинистыми мергелями (47,5 м); обнаружены *Orbignyna inflata* (Reuss), *O. ovata* Hag., *O. sacheri* (Reuss), *Bulimina ventricosa* Brotz., *Steniodina praecaucasica* Vass., *Gyroidina globosa* (Hag.), *Anomalina* cf. *midwayensis* (Plumm.), *A.* cf. *praeacuta* Vass., *Cibicides spiropunctatus* Gall. et Morr., *C.* cf. *simplex* Brotz., *Globotruncana rugosa* Marie и др. (см. табл. 8).

Отложения зоны *Belemnella arkhangelskyi* (в составе вышеупомянутых подзон) по белемнеллам в разрезе у сел. Тежева соответствуют зоне *Grammostomum incrassatum crassum* по фораминиферам, что подтверждается наличием зонального вида и видов *Anomalina praeacuta*, *A. midwayensis*, *Cibicides spiropunctatus*, присутствие которых характерно преимущественно для верхней части верхнемаастрихтских пород.

¹ Характеристика разреза маастрихтских, датских и палеоценовых отложений Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага приведена по материалам П. И. Калугина с учетом литературных данных (Калугин, 1957; Калугин и др., 1960, 1964; Дмитриев, Кожевникова, Джабарова, 1963) и Г. Н. Джабарова (1961), любезно предоставившего авторам сведения по литологии и фауне разреза у сел. Тежева. В скобках указаны номера пачек, соответствующие их нумерации на рис. 3 (см. главу 2).

Ярус	Подъярус	Зона	Образец	<i>Haplophragmoides</i> sp.	<i>Verneulina</i> cf. <i>broomi</i> Reuss	<i>Dorothia</i> sp.	<i>Arenobulimina preslii</i> (Reuss)	<i>Ataxophragmium compactum</i> Brotzen	<i>Orbignyina inflata</i> (Reuss)	<i>Textularia baudouiniana</i> d'Orbigny	<i>Vofoshinovella aequigranensis</i> (Beissel)	<i>Marssonella</i> aff. <i>oxycona</i> (Reuss)	<i>Gaudryina</i> sp.	<i>Gaudryina</i> aff. <i>laevigata</i> Franke	<i>Ataxophragmium variabile</i> (d'Orbigny)	<i>Ataxophragmium</i> sp.	<i>Gaudryina</i> aff. <i>gopitensis</i> Morozova, sp. nov.	<i>Pseudocavulina</i> sp.		
Маастрихтский	Верхний	<i>Grammostomum incrassatum</i> <i>crassum</i> Mst ₂	618/3д			1	3													
			618/3г			□	□													
			618/3в			□	□													
			618/2м			1	□													
			618/1-м			□	□			1										
			617/1-в ₁			□	□			□	□	□	□	□	□					
			617/1-в ₂			1	□			□	□	□	□	□	□					
			617/1-в			□	□			□	□	□	□	□	□					
			617/1-а-б			□	□			□	□	□	□	□	□					
			617/1-а ₃			□	□			□	□	□	□	□	□					
			617/1-а ₂			□	□			□	□	□	□	□	□					
			617/1-а ₁			□	□			□	□	□	□	□	□					
			617/1-А			□	□			□	□	□	□	□	□					
			616/7а								1	1								

* В таблицах 8—11 (Центральный Копет-Даг, сел. Тежева), цифрами показано число особей предполагаемое распространение вида.

Датский ярус (Dn)

Непосредственно на мергелях маастрихтского возраста, по данным П. И. Калугина (Калугин и др., 1960, 1964), залегает белый очень плотный известняк с руководящими видами морских ежей датского яруса *Echinocorys obliquus* Nilss., *Ech. pyrenaicus* Seun. Отсюда же происходят найденные позже Г. Н. Джабаровым *Cyclaster danicus* Seun. и *Echinocorys sulcatus* Goldf.

На известняке лежат в большей или меньшей степени алевроитисто-известковистые глины с *Echinocorys sulcatus* (Goldf.), а на них — желтоватые, вскипающие под действием соляной кислоты, довольно рыхлые песчаники, образующие карниз. В самой кровле датского яруса, по данным Г. Н. Джабарова, залегает светло-серый плотный песчаный слюдястый мергель с многочисленными панцирями морских ежей *Echinocorys sulcatus* Goldf., *Ech. pyrenaicus* Seun. и *Hemiasper inkermanensis* Lor. Общая мощность отложений датского яруса в Центральном Копет-Даге, по данным П. И. Калугина (1957), достигает 70—100 м, а в разрезе Тежевинской синклинали у сел. Тежева, по данным П. И. Калугина и Г. Н. Джабарова, она не превышает 70—80 м.

В рассмотренных выше отложениях южного крыла Тежевинской синклинали обнаружены характерные комплексы видов фораминифер трех зон датского яруса принятой в настоящей работе зональной схемы. Две нижние из них входят в состав нижнедатского подъяруса, верхняя соответствует по своему объему верхнедатскому подъярису.

rassatum crassum верхнемастрихтских отложений Тежевинской синклинали
ральный Копет-Дар) *

А. М. Курюлева

<i>Arenobulimina orbigny</i> (Reuss)		1																	
<i>Marssonella oxycona</i> (Reuss)		1																	
<i>Ataxophragmium crassum caspium</i> Vassilenko		1																	
<i>Orbignyana ovata</i> (Hagenov)			2		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Ataxophragmium crassum</i> (d'Orbigny)			1																
<i>Arenobulimina cf. presi</i> (Reuss)			1		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Orbignyana sacheri</i> (Reuss)			1		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Clavulina</i> sp.			2																
<i>Gyroïdina umbilicata</i> (d'Orbigny)	2																		
<i>Stensjöina pommerana</i> Brotzen	1																		
<i>Stensjöina exculpta</i> (Reuss)				3		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Stensjöina excolata subintoluta</i> Vassilenko	1			1															
<i>Epomides moskovi</i> (Keller)	7																		
<i>Parella cordieriana</i> (d'Orbigny)	4			3		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Anomalina monterelensis</i> Marie	2			1		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Anomalina umbilicata</i> Mjatluk	1			1		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Anomalina praecuta</i> Vassilenko	2			1		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Anomalina menneri</i> Keller	2																		
<i>Cibicides</i> ex <i>Gf. oktugayensis</i> Vassilenko				2		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Globorotalites embayensis</i> Vassilenko	3																		
<i>Buliminella carseya</i> (Plummer)																			5
																			6

каждого вида, подсчитанное в осадке, соответствующем 100 г неотмытой породы, знаком (□) —

Нижнедатский (уйлинский) подъярус (Dn₁)

Зона *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica* (Dn₁ I). Толща белых, очень плотных известняков, достигающих по мощности 11 м (пачки 1 и 2), на которых залегает пачка светло-серых мергелей — 4,4 м (пачка 3). В известняках найдены морские ежи *Cyclaster danicus* Seunes, *Echinocorys sulcatus* (Goldf.), *Ech. obliquus* (Nilsson), *Coraster sphaericus* Seunes, *Echinocorys* sp. и группа характерных видов фораминифер, не выходящих за пределы границ данной зоны: *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica* Moroz., *G. (G.) eobulloides* Moroz., *Marssonella longa* Moroz., sp. nov., *Coleites* aff. *reticulosus* (Plumm.), *Plectina convergens* (Keller), *Cibicides tezhevaensis* Moroz. et Kuryleva. Вместе с вышеперечисленными видами здесь было обнаружено 16 видов (табл. 9, см. табл. 10, 11), составляющих обычный, но объединенный комплекс видов данной зоны.

Зона *Globigerina* (*Globigerina*) *microcellulosa* (Dn₁ II). Пачка серых карбонатных, слабоалевритистых глин; мощность 28,4 м (пачка 4). В глинах из средней части пачки был найден зональный вид *Globigerina* (*Globigerina*) *microcellulosa* Moroz. и обычный для зоны комплекс фораминифер, состоящий из 23 видов (см. табл. 9—11). Для этого комплекса характерно совместное присутствие представителей подродов *Globigerina* [зональный вид, *Globigerina* (*Globigerina*) *pseudobulloides*] и *Eoglobigerina* [*Globigerina* (*Eoglobigerina*) *eobulloides* Moroz., *G. (E.) quadrata* White]. Вместе с зональным видом найдены особи вида *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), впервые появившегося в разрезе и характерного для осадков вышележащей зоны.

Ярус	Подъярус	Зона	Образец	<i>Grammostomum incrassatum</i> Vassilenko	<i>Grammostomum incrassatum</i> (Reuss)	<i>Bolivinoidea petrossoni</i> Brotzen	<i>Gümbelina globulosa</i> (Ehrenberg)	<i>Stensjöina praecaucasica</i> Vassilenko	<i>Stensjöina</i> sp.	<i>Anomalina costulata</i> (Marie)	<i>Anomalina</i> sp. (3 вида)	<i>Cibicides volzianus</i> (d'Orbigny)	<i>Cyroidinoides</i> cf. <i>turgidus</i> (Hagenow)	<i>Cibicides</i> sp.	<i>Valculineria</i> sp.	<i>Anomalina taylorensis</i> Carsey	<i>Nuttallides trümpyi</i> (Nuttall)	<i>Cibicides spiro-punctatus</i> (Galloway et Morrey)		
Маастрихтский	Верхний	<i>Grammostomum incrassatum</i> crassum Mst ₂	618/3д																	
			618/3г					1												
			618/3в																	
			618/2м																	
			618/1-м																	
			617/1-в ₁										2							
			617/1-в ₂				1													
			617/1-в																	
			617/1-а-б																	
			617/1-а _в					1			1									
			617/1-а ₂										4							
			617/1-а ₁																	
			617/1-А					1			1			10						
			616-7а				1	5	6	4	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1

Верхнедатский (мичуринский) подъярус (Dn₂)

З о н а *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* (Dn₂ III). Толща известковистых, слабоалевритистых глин (пачка 5, мощностью 14,7 м), известковистых песчаников (пачка 6, мощностью 6,5 м), алевролитов (пачка 7, мощностью 7,7 м) и песчаных мергелей (пачка 8, мощностью 7,5 м), достигающая по мощности 36,4 м.

В серых карбонатных глинах (пачка 5), слагающих нижнюю часть данной зоны, было найдено 15 видов, в их числе виды, впервые появляющиеся в данном разрезе¹, — *Acarinina indolensis* Moroz., *Globigerina (Globigerina) pseudobulloides pseudobulloides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides subquadrata* Moroz., *G. (G.) trivialis* Subb., *Planorotalia* aff. *imitata* (Subb.), *Planorotalia* sp., *Bolivina tezhevaensis* Moroz. et Kuryl., sp. nov., *Neobulimina quadrata* (Plumm.) (x), *Pulsiphonina prima* (Plumm.) (x), *Anomalina welleri laevis* Vass. (x), *Cibicides* aff. *spiro-punctatus* Gall. et Morr. (см. табл. 9—11). Некоторые из этих видов, представленные здесь единичными или редкими экземплярами, достигают расцвета в монских отложениях.

В залегающих выше желтоватых рыхлых известковистых песчаниках (пачка 6) и алевролитах (пачка 7), кроме перечисленных выше видов, были найдены *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Gümbelitra* aff. *irregularis* Moroz., *Acarinina* aff. *inconstans* и др. (см. табл. 9—11).

В светло-сером плотном песчаном слюдистом мергеле с многочисленными морскими ежами (пачка 8) был обнаружен обильный и разнообразный комплекс фораминифер, состоящий из 33 видов (см. табл. 9—11). Из них в пределах границ данной зоны распространены *Acarinina schachdagica* (Chal.), *A. primitiva* Moroz., *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.)

¹ Виды, впервые появившиеся в осадках верхнедатского подъяруса в виде единичных, большей частью нетипичных особей и переходящие в отложения монского яруса, отмечены в списке знаком (x).

<i>Bulminella obtusa</i> (d'Orbigny)	3 7																		
<i>Bolivinooides milliaris</i> Hillebrand et Koch	1																		
<i>Cyroidina globosa</i> (Hagenow)	1	1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Cibicides excavata</i> Brotzen	1																		
<i>Bulmina venefructosa</i> Brotzen	3	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Alabamina aff. dorsoplana</i> Brotzen	1	1																	
<i>Anomalina cf. midwayensis</i> (Plummer)	1	1																	
<i>Volutinaria</i> sp.	1	1																	
<i>Bolivinooides</i> sp.	1	1																	
<i>Cibicides cf. simplex</i> Brotzen	1	1																	
<i>Rugoglobigerina aff. cretacea</i> (d'Orbigny)	2																		
<i>Praglobotruncana pschadae</i> (Keller)	3																		
<i>Globotruncana arca</i> (Cushman)	3																		
<i>Globotruncana postrugosa</i> Vassilenko	6	1																	
<i>Globotruncana rugosa</i> (Marie)	20	1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Rugoglobigerina</i> sp.	3	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Globotruncana stuarti</i> Lapparent		1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Globotruncana</i> sp.		3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Praglobotruncana ex gr. pschadae</i> (Keller)	1	1																	

(последний из упомянутых видов появился в верхней части отложений нижележащей зоны). Среди бентосных фораминифер присутствуют представители видов, достигающих своего расцвета в монтских отложениях: *Textulariella varians* Glaessn., *Spiroplectammina expansa* (Plumm.), *S. carinata* Subb. (non d'Orb.), *Ataxophragmoides frankei* Brotz., *Heterostomella aff. gigantea* Subb., *Stensiöina whitei* Moroz., *S. caucasica* (Subb.). Два последних вида в Кюрен-Даге, Крыму и на Кавказе, по данным В. Г. Морозовой, появляются в отложениях нижнедатского подъяруса и переходят в покрывающие их монтские слои и поэтому не могут служить для разграничения ниже- и верхнедатского подъярусов.

На основании изучения фораминифер отложения датского яруса, лежащие южное крыло Тежевинской антиклинали, как это видно из приведенных выше данных, могут быть подразделены на две примерно равные по мощности части. Нижняя часть датских отложений, представленная известняками, мергелями и известковистыми глинами, включает две фораминиферовые зоны и соответствует нижнедатскому подъярису, а их верхняя часть, сложенная известковистыми глинами, песчаниками, алевролитами и мергелями, относится к верхнедатскому подъярису.

Монтский ярус

В Куручайской гряде Центрального Копет-Дага, по данным О. С. Вялова (1952), присутствуют слои (мощностью 68 м), соответствующие чаалджинской свите. Выше залегают темные известковистые и песчаные глины (мощность 70 м) с сидеритовыми конкрециями, а еще выше — известковистые песчаники, на поверхности которых найдены обломки устриц из группы *Ostrea (Solidostrea) hemiglobosa* Rom. (?), параллелизуемые им с сузакскими отложениями Средней Азии.

В Тежевинской синклинали у сел. Тежева подобно тому, как это наблюдалось О. С. Вяловым и Н. П. Лупповым (Вялов, 1952; Вялов и Луппов, 1945а, б) в районе ст. Арчман, выше отложений с морскими ежами и фораминиферами датского возраста (нижнедатский подъярус) залегают аналоги чаалджинской свиты — однообразная толща мощностью 70—100 м известковистых глин, песчанистых в нижней и средней частях толщи песчанистых, слюдистых, зеленовато-серых, в верхней трети — голубовато-серых. В образцах из этих глин нами был обнаружен обильный комплекс фораминифер монтского яруса. Монтские отложения в разрезе у сел. Тежева могут быть отчетливо подразделены по фораминиферам на две зоны: нижнюю — зону *Globigerina (Globigerina) trivialis*, соответствующую нижнемонтскому подъярису, и верхнюю — зону *Acarinina inconstans*, соответствующую — верхнемонтскому¹.

Нижнемонтский подъярус (Ms₁)

З о н а *Globigerina (Globigerina) trivialis* (Ms₁ IV). Толща зеленовато-серых известковистых глин, песчанистых в нижней части (пачка 9), более пластичных в верхней (пачка 10); мощность толщи достигает 47 м. В породах описываемой зоны было встречено 59 видов и подвидов фораминифер.

Песчанистые глины нижней части данной зоны (пачка 9) характеризуются частой встречаемостью и большим числом особей зонального вида *Globigerina (Globigerina) pseudobulloides pseudobulloides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides subquadrata* Moroz. и *G. (G.) triloculinoides* Plumm., присутствием редких *G. (G.) stainforthi* Bronn., *Acarinina aff. praecursoria* Moroz., *Planorotalia imitata* (Subb.) и бентосных форм (табл. 10, см. табл. 9—11).

В известковистых глинах верхней части рассматриваемой зоны (пачка 10) встречены первые типичные представители видов *Acarinina inconstans* (Subb.) и *Planorotalia compressa* (Plumm.), одиночные *Globigerina (Globigerina) edita* Subb. и все виды планктонных фораминифер, распространенные в осадках ее нижней части, за исключением *Globigerina (Globigerina) stainforthi* Bronn. Среди бентосных фораминифер найдены редкие *Textulariella varians* Glaessn., *Dorothia retusa* (Cushm.), *Heterostomella gigantea turkmenica* Moroz., sp. nov., *Loxostomum applinae* (Plumm.), *Anomalina vulgaris* (Plumm.), *Neobulimina quadrata* (Plumm.).

Верхнемонтский подъярус (Ms₂)

З о н а *Acarinina inconstans* (Ms₂ V). Толща зеленовато-серых известковистых глин, алевритистых в нижней части (пачка 11), более пластичных — в верхней (пачки 12 и 13); мощность 26,7 м. В отложениях этой зоны было обнаружено 77 видов фораминифер (см. табл. 9—11). Наиболее характерным для нее является частая встречаемость планктонных видов *Acarinina inconstans* (Subb.) и *Planorotalia imitata* (Subb.), представленных небольшим числом особей и более многочисленных *Globigerina (Globigerina) varianta* Subb., *G. (G.) triloculinoides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides pseudobulloides* (Plumm.), *Planorotalia pseudomenardii* (Bolli), *P. compressa compressa* (Plumm.). В нижней части зоны были найдены *Planorotalia compressa caucasica* (Chal.), *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay и *G. (G.) pseudobulloides mosquini* Schutzk. (табл. 11).

Отложения верхнего палеоцена в разрезе у сел. Тежева не обнаружены, и разрез оканчивается описанными выше породами монтского яруса.

¹ Для авторов данной работы остался неясным вопрос о нижней границе чаалджинской свиты в разрезе у сел. Тежева, т. е. входят ли в объем этой свиты отложения верхнедатского подъяруса. На прилагаемой колонке (см. рис. 3, глава 2) эта граница условно проведена по подошве верхнедатского подъяруса.

**Схема вертикального распространения бентосных секреторных фораминифер
(Центральный)**

Составила

Ярус	Подъярус		Зона	№ пачки	Образец	<i>Cibicides tezhevaensis</i> Morozova et Kuryeva, sp. nov.	<i>Anomalina</i> aff. <i>praecacuta</i> Vassilenko	<i>Cibicides</i> sp.	<i>Pseudoparella</i> aff. <i>expansa</i> Toulmin	<i>Colletes</i> aff. <i>reticulosus</i> Plummer	<i>Anomalina praecacuta</i> Vassilenko	<i>Stensioina caucasica</i> (Subbotina)	<i>Lagena</i> aff. <i>apiculata</i> Reuss	<i>Anomalina</i> aff. <i>acuta</i> Plummer		
	Подъярус	Сыта														
Монгский	Верхний	Чаацжинская	<i>Acarinina inconstans</i> Ms ₂ V	13	801/1a											
				12	619/5в						3	10				
				11	801/1б 801/1в							3 6	□ □			
				10	619/5б 801/1г 801/1д				1			□ □	1 □	1 4	4 □	
				9	801/1е 619/5а				□ □			□ 7	23 □	□ □		
				8	619/4в 801/2а				□ □			□ □	□ □	□ □		
	Верхний	Чаацжинская	<i>Globoconusa daubjergensis</i> — <i>Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III	7	619/4б 801/2б			39			□ □	□ 1	□ □			
				6	619/4а			□			□	1	□			
				5	801/5а 801/5б			□ □			□ □	□ □	□ □			
				4	619/2а—II 801/5в 619/2б 619/2а	45 8 □ □		□ □ □		2 □		7 □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □		2 3
Нижний	Чаацжинская	<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I	3	801/6а	42		□	9		6	1	2				
			2	801/6б	19	4	24	1	1							
			1	801/7а 801/7б												

Датский		Монгский				Ярус		
Нижний		Верхний		Нижний		Верхний		Подъярус
		Чаалджинская						Свита
Globigerina (Eoglobigerina) taurica Дп, I		Globosomina danjergensis — Acaerina indolentis Дп, III		Globigerina (Globigerina) tridialis Мз, IV		Acaerina incognita Мз, V		Зона
Globigerina (Globigerina) microscitula Дп, II								
3 801/6a		4 619/2a—л 801/5a 619/2б 619/2a		8 619/4в 801/2a		12 619/5в		№ пачки
2 801/6б		5 801/6a 801/5б		9 801/4е 619/5a		11 801/1б 801/1в		
1 801/7a 801/7б		6 619/4a		10 619/5б 801/1г 801/1д		13 801/1a		Образец
		7 619/4б 801/2б		1 801/1е 619/5a				
			1					<i>Anomalina ekblomi</i> (Brotzen)
			1					<i>Anomalina caucasica</i> Morozova
			1	1	1	3	3	<i>Cibicides ex gr. dayi</i> (White)
			8	2				<i>Cibicides ex gr. commatus</i> Morozova
			1	1	1	10		<i>Cibicides proprius</i> Brotzen
			1	1	1		2	<i>Dentalina</i> sp. (2 вида)
			1					<i>Lagena aff. costata</i> Williamson
			1	2				<i>Stensiöina whitei</i> Morozova
			1					<i>Pleurostomella</i> sp.

Датский		МОНТСКИЙ				Ярус	
Нижний	Верхний	Нижний	Верхний		Подъярус	Свита	
		Чаалджинская				Зона	
<i>Globigerina (Eoglobigerina) turrica</i> Dn, I	<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Dn, II	<i>Globosomina daubigerensis</i> — <i>Asartimna indolensis</i> Dn, III	<i>Asartimna tisonniana</i> Ms, V	13	801/1a	<i>Dentalina cylindracea</i> Reuss <i>Dentalina aff. filiformis</i> Reuss <i>Pseudovigerina</i> sp. <i>Siphonodosaria jarvisi</i> Cushman <i>Ramulina kittli</i> Rzehak <i>Pullenia sphaeroides</i> (Reuss) <i>Nuttallides aff. trümpyi</i> (Nuttall) <i>Cibicides aff. tezhevaensis</i> Morozova et Kuryleva <i>Guttulina</i> sp.	
				12	619/5a		
11	801/1c 801/1b						
10	619/5c 801/1r 801/1d						
9	801/1e 619/5a		1				
8	619/4a 801/2a		2				
7	619/4c 801/2b		1				
6	619/4a		1				
5	801/5a 801/5c	1					
4	619/2a—d 801/5b 619/2c 619/2a	1					
3	801/6a						
2	801/6c						
1	801/7a 801/7c						

									<i>Bulimina whitei</i> Morozova, sp. nov.
	2								<i>Gyroidinoides pontoni</i> Brotzen
									<i>Marginulina</i> ex gr. <i>glabra</i> d'Orbigny
									<i>Dentalina</i> <i>olbiquestriata</i> Reuss
									<i>Robulus</i> sp.
									<i>Loxostomum aplinae</i> (Plummer)
									<i>Anomalina vulgaris</i> (Plummer)
								2	<i>Anomalina</i> aff. <i>danica</i> (Brotzen)
									<i>Anomalina welleri</i> (Plummer)
									<i>Gavelinella pertusa</i> (Marsson)
								1	<i>Cibicides burlingtonensis</i> Jennings
									<i>Planulina</i> sp.
								1	<i>Lenticulina</i> aff. <i>macrodisca</i> (Reuss)
									<i>Lenticulina vortex</i> (White)
								1	<i>Lenticulina turbinata</i> (Plummer)
									<i>Valvulineria pentagona</i> Morozova
									<i>Dentalina soluta</i> Reuss
									<i>Pulsiphonina prima</i> (Plummer)
								2	<i>Anomalina</i> ex gr. <i>danica</i> Brotzen
								7	<i>Cibicides</i> aff. <i>proprius</i> (Brotzen)
1	1	□	□	□	□	□	□	□	
			2						
		1	1						
				2					
			□	□	□	□	□	□	
				1					
					3				
				□	□	□	□	□	
					1				

Датский		Монский				Ярус														
Нижний	Верхний	Нижний	Верхний		Подъярус	Свита														
	Чаалджинская				Зона	№ пачки	Образец													
<i>Globigerina (Globigerina) taurica</i> Dn, I	<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Dn, II	<i>Globosomina danbergensis</i> — <i>Ascarinina indolensis</i> Dn, III	<i>Ascarinina imonstans</i> Ms, V	13	801/1a		<i>Vaginulina robusta</i> Plummer													
				12	619/5a	1			<i>Marginulina aff. trunculata</i> Cushman											
11	801/1б		1	1	1	1	3	<i>Siphonodosaria</i> sp.												
10	619/5б 801/1г 801/1д							<i>Gyroidina ex gr. gyraudana</i> (Reuss)												
9	801/1е 619/5а							<i>Epodides aff. tenerus</i> Brady												
8	619/3а 801/2а							<i>Bulimina trinitatis</i> Cushman et Jarvis	1											
7	619/4б 801/2б						<i>Eponides aff. lunatus</i> Brotzen	1												
6	619/4а						<i>Pyramidina crassa</i> Brotzen	1												
5	801/5а 801/5б						<i>Quinqueloculina</i> sp.	1												
4	619/2а—д 801/3а 619/2б 619/2а																			
3	801/6а																			
2	801/6б																			
1	804/7а 801/7б																			

Разрез у ст. Арчман

В пределах Тежевинской синклинали в разрезе, расположенном в 15 км к юго-западу от ст. Арчман, по данным Г. Е. Кожевниковой, выше датско-монтских отложений присутствуют более молодые слои палеоцена, чем в разрезе у сел. Тежева, заключающие фораминифер зоны *Acarinina mckannai* и соответствующие танетскому ярусу.

Датский и монтский ярусы

В разрезе у ст. Арчман обнажены аналоги чаалджинской свиты, представленные в нижней части светло-серыми очень плотными мергелями 7 м мощностью, содержащими *Echinocorys* sp., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Terebratula fallax* Lundgren. В плотных мергелях фораминиферы не были обнаружены; в покрывающем их рыхлом сером мергеле мощностью 3,8 м был найден обильный комплекс этих микроорганизмов *Rhyzammia indivisa* Brady, *Pseudoclavulina angularis* (d'Orb.), *Heterostomella gigantea gigantea* Subb., *Clavulina* ex gr. *humilis* Brady, *Textulariella varians* Glaessn., *Pseudoglandulina manifesta* (Reuss), *Nodosaria affinis* d'Orb., *Angulogerina wilcoxensis* Toulmin, *Tappanina selmensis* (Cushm.), *Pseudoparella expansa* Toulmin (обильно), *A. welleri laevis* Vass., *Cibicides spiropunctatus* Gall. et Morr. (обильно), *Karrerria fallax* Rzehak, *Globigerina (Globigerina) pseudobulloides pseudobulloides* Plumm., *G. (G.) varianta* Subb., *G. (G.) triloculinoidea* Plumm., *Planorotalia compressa compressa* (Plumm.), *P. pseudomenardii* (Bolli), *Acarinina angulata angulata* (White) (обильно) и др. Кожевникова считает, что вышеописанные мергели чаалджинской свиты по возрасту соответствуют датскому (плотные мергели) и монтскому (рыхлые мергели) ярусам. На принадлежность к монтскому ярусу рыхлых мергелей указывает присутствие среди встреченных в них видов *Verneuilina kelleri* Moroz., *Neoflabellina rugosa* d'Orb., *N. aff. interpunctata* (Marck), *Anomalina danica* (Brotz.), *Planorotalia pseudomenardii* (Bolli), которые распространены в Кюрен-Даге, на Малом Балхане, Кавказе и в Крыму преимущественно в датско-монтских отложениях и не переходят в танетские, и видов *Vaginulina logiforma* Plummer, *Anomalina ekblomi* Brotz., *Gyroidina subangulata* Plummer, *Spiroplectammia expansa* Plummer, ограниченных в своем распространении монтским и танетским ярусами. Массовое нахождение раковин вида *Acarinina angulata*, встречающегося на Малом Балхане, в Кюрен-Даге и Центральном Копет-Даге в верхней части чаалджинской свиты совместно с комплексом видов зоны *Acarinina inconstans*, позволяет предполагать, что рыхлые мергели с многочисленными *Acarinina angulata* разреза у ст. Арчман соответствуют зоне *Acarinina inconstans*.

Танетский ярус

На мягких мергелях с *Acarinina angulata* в районе ст. Арчман лежат мергели и глины мурчинской свиты мощностью 56 м, заключающие многочисленные раковины зонального вида *Acarinina mckannai* (White) и другие виды, обычно встречающиеся в танетских отложениях Крыма и Кавказа: *Rhabdammina cylindrica* Glaessn., *Proteonina complanata* Franke, *Ammodiscus incertus* (d'Orb.), *Glomospira charoides* (Park. et Jones), *Alveolophragmium* aff. *planum* N. Bykova, *Textularia excolata* Cushm., *Spiroplectammia carinata* Subb. (non d'Orb.), *S. aff. carinatiformis* Moroz., *Ammocibicides pontoni* Earland, *Kolchidina manyschensis* (N. Bykova), *Dorothia retusa* (Cushm.), *Marssonella indentata* Cushm. et Jarv., *Heterostomella* aff. *dalmatina* (Liebus), *Vaginulina robusta* Plumm., *V. aff. earlandi* (Plumm.), *Lenticulina turbinata* (Plumm.), *Pyramidina* aff. *crassa* Brotz., *Aragonia* aff.

Датский		Монгский		Ярус																
Нижний	Верхний	Нижний	Верхний	Подъярус																
		Чаалджинская		Свита																
				Зона																
				№ пачки																
				Образец																
<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Дп, I	<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Дп, II	<i>Globosomina daubjergensis</i> — <i>Acarinia indolensis</i> Дп, III	<i>Globigerina (Globigerina) trilobalis</i> Мз, IV	<i>Acarinia incosolans</i> Мз, V	13	801/1a	<i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Morozova													
					12	619/5в	<i>Globigerina (Eoglobigerina) eobulloides</i> Morozova													
1	4	7	9	11	801/1б	801/1б	<i>Globigerina (Eoglobigerina) aff. taurica</i> Morozova													
2	619/2а	8	10	12	801/1в	801/1в	<i>Globigerina (Eoglobigerina) quadrata</i> White													
3	619/а—г	619/4в	619/5а	619/5в	801/1г	801/1г	<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Morozova													
4	801/5а	801/2а	801/5а	801/1а	801/1д	801/1д	<i>Globigerina (Globigerina) pseudobulloides pseudobulloides</i> Plummer													
5	801/5б	619/4а	801/5а	801/1а	801/1е	619/5а	<i>Globoconusa daubjergensis</i> (Bronnmann)													
6	619/4а				619/4а	619/4а	<i>Planorotalia aff. imitata</i> (Subbotina)													
7	619/4б				801/2б	801/2б	<i>Acarinia indolensis</i> Morozova													
8	801/5а				801/2в	801/2в	<i>Globigerina (Globigerina) trilobuloides</i> Plummer													
9	801/5а				801/2г	801/2г														
10	801/5б				801/2д	801/2д														
11	801/5в				801/2е	801/2е														
12	801/5в				801/2ж	801/2ж														
13	801/1а				801/2з	801/2з														
14	801/1а				801/2и	801/2и														
15	801/1а				801/2к	801/2к														
16	801/1а				801/2л	801/2л														
17	801/1а				801/2м	801/2м														
18	801/1а				801/2н	801/2н														
19	801/1а				801/2о	801/2о														
20	801/1а				801/2п	801/2п														
21	801/1а				801/2р	801/2р														
22	801/1а				801/2с	801/2с														
23	801/1а				801/2т	801/2т														
24	801/1а				801/2у	801/2у														
25	801/1а				801/2ф	801/2ф														
26	801/1а				801/2х	801/2х														
27	801/1а				801/2ц	801/2ц														
28	801/1а				801/2ч	801/2ч														
29	801/1а				801/2ш	801/2ш														
30	801/1а				801/2щ	801/2щ														
31	801/1а				801/2ъ	801/2ъ														
32	801/1а				801/2ы	801/2ы														
33	801/1а				801/2ь	801/2ь														
34	801/1а				801/2э	801/2э														
35	801/1а				801/2ю	801/2ю														
36	801/1а				801/2я	801/2я														

aragonensis (Nutt.), *Loxostomum kolchidicum* Moroz., *Stensiöina caucasica* (Subb.), *S. whitei* Moroz., *Nuttallides florealis* (White), *Eponides tenerus* (Brady), *Pulsiphonina prima* (Plumm.), *Anomalina praeacuta* Vass., *A. pileus* Vass., *A. velascoensis* Cushm., *A. welleri* (Plumm.), *A. acuta* (Plumm.), *Gavelinella pertusa* (Marss.), *Cibicides pseudoperlucidus* (N. Bykova), *C. aff. hemicompressus* Moroz., *Globigerina (Globigerina) edita* var. *polycamera* Chalil., *G. (G.) linaperta* Finlay, *G. (G.) hornibrooki* Bronn., *Acarinina mckannai* (White) (массовая), *A. aff. intermedia* Subb., *Planorotalia imitata* (Subb.), *P. convexa* (Subb.).

Ипрский ярус (Ipr)

Выше рыхлых мергелей танетского возраста в разрезе у ст. Арчман залегают зеленовато-серые глины (мощность 52 м), содержащие *Globorotalia subbotinae* Moroz., *G. ex. gr. crassata* Cushm., *G. marginodentata* Subb., *Acarinina pentacamerata* Subb., *Planorotalites pseudoscutulus pseudoscutulus* (Glaessn.), *Cibicides perlucidus* Nutt., *C. hadjibulakensis* N. Bykova и другие характерные виды зоны *Globorotalia ex. gr. crassata* — *Globorotalia subbotinae*, т. е. нижнего эоцена (ипрского яруса).

Резюмируя данные по изучению распространения фораминифер в датских и палеоценовых отложениях Тежевинской синклинали в Центральном Копет-Даге, следует отметить, что встречающиеся здесь комплексы значительно менее обильны и разнообразны, чем в Кюрен-Даге. Тем не менее и здесь выделяются зональные комплексы обеих зон нижнедатского подъяруса, верхнедатский подъярус в объеме одной зоны, две зоны монтского подъяруса и танетский ярус. Аналогии чаалджинской свиты О. С. Вялова в разрезе у сел. Тежева подразделены по фораминиферам на три зоны, соответствующие верхнедатскому, нижнемонтскому и верхнемонтскому подъярусам. Изучение фауны датских отложений из данного разреза представляет большой интерес для увязки зональной схемы по фораминиферам с таковой по морским ежам, так как в нижней и верхней зонах датского яруса по фораминиферам присутствуют многочисленные морские ежи. Из зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* нижнедатского подъяруса Г. Н. Джабаровым определен *Cyclaster danicus* Schl. — зональный вид нижней зоны нижнедатского подъяруса, выделенной М. М. Москвиным по р. Рубас-чаю в Южном Дагестане (Атлас верхнемеловой фауны..., 1959; Москвин и Найдн, 1960; Морозова, 1960а).

ГЯУРС-ДАГ

Разрезы у селений Маныш и Шамли

Выходы пограничных отложений мела и палеогена известны к юго-востоку от Ашхабада в районе Гяурсдагской антиклинали на южном склоне хр. Гяурс-Даг и северном склоне хр. Зира-Кев. Впервые присутствие маастрихского яруса в этом районе установил П. И. Калугин (Калугин и др., 1960), датского яруса в составе свиты кварцевых песчаников — И. И. Никшич (1926а). О. С. Вялов (1952) выделил здесь бухарский и сузакский ярусы среднеазиатской стратиграфической схемы. П. И. Калугин (1957; Калугин и др., 1960) в свите кварцевых песчаников И. И. Никшича выделил зиракевскую, наутилидовую и шамлинскую свиты и отнес две первые из них к датскому ярусу, а последнюю, следуя О. С. Вялову¹, к бухарскому ярусу или нижнему и верхнему палеоцену. Позднее все три свиты были

¹ Фораминифер датского яруса из образцов, собранных О. С. Вяловым, определяла Н. К. Быкова, высказавшаяся за палеоценовый возраст наутилидовой свиты, что противоречит данным П. И. Калугина (1957, стр. 184), нашедшего в верхней части этой свиты фауну датских морских ежей и моллюсков.

им отнесены к «датско-монтскому ярусу» (Калугин и др., 1964). А. В. Дмитриев, Г. Е. Кожевникова, В. В. Джабарова (1963) выделили в верхней части бухарского яруса манышскую свиту и отнесли ее к верхнему палеоцену. Маастрихтские, датские и палеоценовые отложения Гяурсдагской антиклинали коренным образом отличаются от синхроничных им отложений Центрального и Западного Копет-Дага. Основное отличие заключается в появлении более крупнозернистых пород, увеличении мощности стратиграфических подразделений и изменениях состава и численности фауны. Особенно значительны отличия в составе пород и фауны датского яруса (Калугин, 1957; Калугин и др., 1960).

Маастрихтский ярус

В пределах Гяурсдагской антиклинали отложения маастрихтского возраста представлены чередованием мергелей, известковистых глин и глинистых известняков с резким преобладанием первых. В составе палеонтологических остатков первое место занимают иноцерамы и морские ежи (однако они характеризуются здесь значительно меньшим числом и разнообразием, чем в Центральном и Западном Копет-Даге), большое значение имеют также устрицы и брахиоподы, сравнительно редко встречаемые в Копет-Даге (Калугин и др., 1960). Маастрихтский ярус в рассматриваемом районе подразделен на подъярусы: нижнемаастрихтский (зона *Belemnella lanceolata*) и верхнемаастрихтский (зона *Pachydiscus neubergicus*, в составе которой выделяются подзоны *Belemnella nowaki* и *Cretyrhynchia limbata*) (Калугин и др., 1964).

В разрезе у сел. Маныш в серых песчанистых мергелях верхнемаастрихтского подъяруса (подзона *Cretyrhynchia limbata*) в 30—35 м ниже подошвы песчаников зиракесской свиты датского возраста был найден обедненный комплекс бентосных фораминифер, в котором по числу особей преобладают малорослые представители сем. Anomalinidae: *Cibicides* sp. (50)¹, *Bulimina* sp. (1), *Globotruncana* aff. *stuarti* Lapp. (1). В кровле песчанистых мергелей обнаружен менее обильный по числу особей, но более разнообразный по составу видов комплекс, содержащий *Grammostomum incrassatum incrassatum* (Reuss) (2), *G. incrassatum crassum* (Vass.) (1), *Textularia baudouiniana* d'Orb. (1), *Bulimina* sp. (1), *Anomalina* sp. (5), *Cibicides* sp. (19), *Gümbelina globulosa* (Ehr.) (1).

В залегающих выше серых глинистых песчанистых известняках 15—20 м мощностью обнаружен еще более разнообразный по составу видов комплекс фораминифер. В нижней части упомянутых пород найдены *Textularia baudouiniana* d'Orb. (1), *Marssonella* aff. *oxycona* (Reuss) (1), *Lenticulina* sp. (1), *Buliminella* sp. (1), *Gyroidina* sp. (1), *Cibicides* ex gr. *aktulagayensis* Vass. (6), *Anomalina* sp. (1), *Globotruncana* sp. (1), *Pseudotextularia varians* Rzahak (1), в их верхней части — *Cibicides* sp. (4) и *Karrerria fal-lax* Rzehak (1). Нахождение подвида *Grammostomum incrassatum crassum* (Vass.) служит указанием на присутствие в разрезе у с. Маныш отложений зоны *Grammostomum incrassatum crassum* верхнемаастрихтского подъяруса.

В районе сел. Шамли маастрихтские отложения, по данным П. И. Калугина, достигают приблизительно 500 м, нижнемаастрихтские 213 м, верхнемаастрихтские 250—300 м мощности. По фораминиферам в верхнем маастрихте данного района выделены две зоны.

Верхнемаастрихтский подъярус (Mst₂)

З о н а *Grammostomum incrassatum incrassatum*? (Mst₂¹?). Глинистые мергели с тонкими прослоями плотных мергелей и известняков (пачка

¹ Здесь и ниже после названия вида в скобках указано число экземпляров, найденных в образце весом 100 г.

116, мощность 18,5 м)¹. В нижней части пачки прослеживается несколько прослоев крепких скрытозернистых известняков с веточками фукоидов. Найдены обломки *Discoscaphites* sp., раздавленные панцири морских ежей, ядра брахиопод, иноцерамы и фораминиферы *Textularia baudouiniana* (d'Orb.) (4), *Verneulina bronni* Reuss (1), *Tritaxia tricarinata* Reuss (1), *Arenobulimina presli* (Reuss) (1), *Marssonella* aff. *oxycona* Reuss (1), *Ataxophragmium variabilis* (d'Orb.) (1), *Buliminella* aff. *carseyae* Plumm. (2), *Bulimina subfusiformis* Cushman. (1), *Bolivinoidea decoratus decoratus* (Jones) (1), *Gyroïdina micheliniana* d'Orb. (1), *Gyroïdina* sp. (1), *Anomalina monterelensis* Marie (2), *A. umbilicatulula* Mjatl. (5), *Cibicides aktulagayensis* Vass. (9), *C. voltzianus* (d'Orb.) (2), *Globotruncana arca* Cushman. (22), *G. conica* White (3). На возможную принадлежность к зоне *Grammostomum incrassatum incrassatum* рассматриваемых отложений указывает присутствие *Cibicides aktulagayensis*, *Bolivinoidea decoratus decoratus*, *Anomalina monterelensis*, *Cibicides voltzianus* и *Globotruncana conica*.

Переслаивание известковистых глин, плотных мергелей и глинистых известняков. В мергелях присутствуют брахиоподы, пластинчатожаберные и аммониты (пачка 12, мощность 190 м).

Выше залегают три прослоя плотного ракушечного известняка по 0,75 м, разделенных известковистыми глинами (пачка 12а, мощность 4,5 м), содержащими остатки моллюсков *Patella* sp., *Spondylus* sp., *Chlamys* sp., *Limopsis rhomboidalis* Alth и фораминифер *Ataxophragmium variabilis* (d'Orb.) (5), *Bolivina* sp. (1), *Bolivinoidea draco milliaris* Hilt. et Koch. (1), *Gyroïdina micheliniana* d'Orb. (1), *Gyroïdina* sp. (2), *Stensiöina exculpta* (Reuss) (6), *Eponides moskvini* (Keller) (3), *E. conspectus* Vass. (2), *Anomalina costulata* (Marie) (1), *A. ex gr. praeacuta* Vass. (2), *Anomalina taylorensis* Cars. (1), *Cibicides voltzianus* (d'Orb.) (6), *C. excavatus globigeriniformis* Neckaja (1), *Cibicides* sp. (1), *Globotruncana ex gr. arca* Cushman. (66), *G. conica* White (2), *Planorotalia* sp. (1), *Gümbelina globulosa* (Ehr.) (4). В комплексе видов фораминифер присутствуют виды нижнемаастрихтского возраста (*Bolivinoidea draco milliaris*, *Anomalina costulata*) и появляются некоторые виды, распространенные преимущественно в верхнемаастрихтском подъярусе (*Eponides moskvini*, *E. conspectus*, *Anomalina taylorensis*, *Anomalina ex gr. praeacuta*). Таким образом, комплекс фораминифер из описываемых отложений смешанный, но в нем преобладают верхнемаастрихтские виды. П. И. Калугиним указанная пачка пород отнесена к нижнемаастрихтскому подъярусу, но данные изучения фораминифер свидетельствуют о возможной принадлежности ее к нижней части верхнемаастрихтского подъяруса.

З о н а *Grammostomum incrassatum crassum* (Mst.²). Тонкое переслаивание известковистых глин и мергелей. Цвет породы серый, с поверхности светло-серый, местами почти белый (пачка 13, мощность 150—200 м). Встречены *Discoscaphites constrictus* Sow., *D. constrictus* Sow. var. *niedzwiedzkii* Uhlig, *Neithea simbirskiensis* d'Orb. и фораминиферы.

Ниже приведен список фораминифер из нижней (образец 13а), средней (образец 13б) и верхней (обр. 13г) частей описываемой пачки пород разреза у сел. Шамли:

	13 а	13 б	13 г
<i>Textularia baudouiana</i> d'Orbigny	—	—	1
<i>Arenobulimina obesa</i> (Reuss)	1	—	—
<i>Arenobulimina presli</i> (Reuss)	—	1	—
<i>Ataxophragmium variabilis</i> (d'Orbigny)	10	—	—
<i>Marssonella oxycona</i> (Reuss)	—	1	—

¹ Здесь и далее в скобках указаны номера пачек, выделенных П. И. Калугиним в маастрихтских отложениях данного разреза (Калугин и др., 1964).

<i>Plectina ruthenica</i> (Reuss)	1	—	—
<i>Tritaxia pyramidata</i> Reuss	—	—	1
<i>Lenticulina</i> sp.	—	—	10
<i>Buliminella carseyae</i> (Plummer)	—	7	—
<i>Bulimina</i> aff. <i>ovulum</i> Reuss	—	—	1
<i>Bulimina</i> sp.	1	—	—
<i>Pseudovigierina cretacea</i> Cushman	2	—	—
<i>Grammostomum incrassatum incrassatum</i> (Reuss)	1	—	2
<i>Bolivinooides delicatulus</i> Cushman	5	—	—
<i>Bolivinooides laevigatus</i> Marie	6	—	—
<i>Gyroidina umbilicata</i> (d'Orbigny)	—	2	—
<i>Eponides conspectus</i> Vassilenko	10	—	—
<i>Stensiöina exculpta</i> (Reuss)	1	1	—
<i>Anomalina</i> aff. <i>praeacuta</i> Vassilenko	—	2	—
<i>Anomalina</i> sp.	—	—	1
<i>Cibicides voltzianus</i> (d'Orbigny)	—	2	4
<i>Cibicides</i> aff. <i>spiro-punctatus</i> Galloway et Morrey	—	13	—
<i>Rugoglobigerina</i> sp.	10	—	—
<i>Globotruncana arca</i> Cushman	—	7	—
<i>Globotruncana</i> aff. <i>arca</i> Cushman	—	—	3

Мергели и глины с брахиоподами (пачка 14а, нижнебрахиоподовый горизонт, мощность 1 м). Встречены *Cretirhynchia limbata* Schloth., *Chlidonophora gracilis* (Schloth.), *Liostrea lehmanni* (Rom.) и др.

Известковистые глины с прослоями мергелей (пачка 14 б, мощность 4 м). Цвет пород серый, с поверхности светло-серый и белый. Среди ископаемых преобладают устрицы (*Gryphaea vesicularis* Lam., *Ostrea* sp. и др.), реже встречаются другие пластинчатожаберные и дискоскафиты. Найдены фораминиферы *Textularia baudouiniana* d'Orb. (2), *Arenobulimina presli* (Reuss) (2), *Buliminella carseyae* (Plumm.) (8), *Grammostomum plaitum* (Cars.) (2), *Bolivinooides* aff. *delicatulus delicatulus* Cushm. (1), *Gyromorphina allomorphinooides* (Reuss) (1), *Gyroidina micheliniana* d'Orb. (1), *Eponides* aff. *moskvini* (Keller) (2), *Anomalina umbilicatula* Mjatl. (1), *Cibicides voltzianus* (d'Orb.) (1), *Cibicides* sp. (15).

Мергели с брахиоподами (пачка 14 в, верхнебрахиоподовый горизонт, мощность 2,5 м). Кроме брахиопод присутствуют устрицы *Liostrea lehmannii* Rom., *Gryphaea vesicularis* Lam. и аммониты.

Известковистые глины с прослоями мергеля, такого же цвета, как в пачке 14б (пачка 14г, мощность 7 м). Встречены фораминиферы *Textularia baudouiniana* d'Orb. (2), *Eggerella trochoides* (Reuss) (1), *Buliminella carseyae* (Plumm.) (4), *Grammostomum plaitum* (Cars.) (2), *Gyromorphina* sp. (1), *Eponides* aff. *moskvini* (Keller) (3), *Anomalina* aff. *praeacuta* Vass. (2), *Cibicides spiro-punctatus* Gall. et Morr. (1), *Rugoglobigerina* sp. (1), *Globotruncana* aff. *conica* White (2), *Gümbelina* sp. (5).

Мергели с поверхности светло-серые, почти белые, в свежем изломе серые и темно-серые, тонкоплитчатые (пачка 15, мощность 55 м), содержат остатки устриц, брахиопод *Chlidonophora gracilis* (Sow.), *Carneithyris carnea* (Sow.) и аммонитов *Discoscaphites constrictus* (Sdw.)

В кровле отложений верхнемаастрихтского возраста залегает сложная порода, состоящая из линзочек глин, обломков песчаников и других пород, сцементированных гипсом и окислами железа (пачка 16, мощность 1 м). Этот прослой фиксирует размыв в основании датского яруса.

Верхнемаастрихтский возраст отложений, образующих пачки 13—14б, установлен П. И. Калугиным по данным макроскопических палеонтологических остатков и подтверждается присутствием характерных верхнемаастрихтских видов фораминифер *Bolivinooides* aff. *delicatulus* Cushm., *Anoma-*

lina aff. *praeacuta* Vass., *Cibicides spiro punctatus* Gall. et Morr. На принадлежность пачки 15 к зоне *Grammostomum incrassatum crassum* верхнемаастрихтского подъяруса указывает присутствие в аналогичных породах соседнего разреза у сел. Маныш на том же стратиграфическом уровне *Grammostomum incrassatum crassum* (Vass.).

Датский ярус

Наиболее полный и мощный разрез отложений датского яруса Гяурсдагской антиклинали находится в районе сел. Маныш, где их мощность по литературным данным достигает 250 м, тогда как в разрезе у сел. Шамли она не превышает 150 м. Отложения этого яруса в упомянутых разрезах были подразделены П. И. Калугиным (1957) на две свиты: нижнюю зиракевскую и верхнюю наутилидовую.

Зиракевская свита

З о н а *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica*? (Dn_1^1 ?). Зиракевская свита представлена серыми, белыми и бледно-желтыми кварцевыми песчаниками с карбонатным цементом, переходящими в пески. В основании свиты имеется несколько прослоев и линз охристо-желтых, сильно огипсованных глин. В ее верхней части встречаются прослои более рыхлых тонкослоистых глинистых мелкозернистых зеленовато-серых песчаников с зернами кварца и глауконита. Мощность свиты достигает 45 м у сел. Шамли и 45—50 м у сел. Маныш.

В разрезе у сел. Маныш фораминиферы в зиракевской свите (пачка 1)¹ не обнаружены. В разрезе у сел. Шамли в рыхлых мелкозернистых зеленовато-серых песчаниках той же свиты (пачка 1) найдены единичные *Glomospira charoides* (Park. et Jones). По стратиграфическому залеганию между породами зоны *Grammostomum incrassatum crassum* верхнемаастрихтского возраста и отложениями наутилидовой свиты, заключающими фауну датского яруса, зиракевская свита может условно рассматриваться как возрастной эквивалент зоны *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica* нижнемаастрихтского подъяруса.

Наутилидовая свита

З о н а *Globigerina* (*Globigerina*) *microcellulosa*? и з о н а *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* (Dn_1 II? — Dn_2 III?). Нижняя, большая по мощности часть наутилидовой свиты сложена серыми алевроито-песчанистыми известняками, местами органогенно-детритусовыми известняками; ее верхняя часть образована песчанистыми мергелями и глинами, венчающимися пачкой крепких песчанистых глинисто-алевритовых известняков. Мощность свиты в обоих рассматриваемых разрезах около 200 м. В породах наутилидовой свиты, по данным П. И. Калугина (1957; Калугин и др., 1960, 1964), распространены многочисленные *Hercoglossa danica* (Schloth.), *Gryphaea* (*Pycnodonta*) ex gr. *pitcheri* Mort., *Echinocorys sulcatus* Goldf., *Linthia bafarsensis* Bajar., *Hemiaster* (*Babbaster*) *prunella* Lamb. В районе сел. Маныш в алевроито-песчанистых известняках нижней части наутилидовой свиты, достигающей 130 м мощности (пачка 2), в шлифах

¹ Здесь и ниже при описании последовательности пород разрезов Гяурс-Дага указаны те же номера пачек, что и на колонках, изображенных на рис. 4 (сел. Маныш) и рис. 5 (сел. Шамли). Номера пачек приведенных в нашей работе разрезов соответствуют номерам пачек тех же разрезов, описанных А. В. Дмитриевым, Г. Е. Кожевниковой и В. В. Джабаровою (1963), следующим образом (в скобках указана нумерация пачек в упоминаемой работе): 3 (1 — Маныш), 4 (2 — Маныш, 1 — Шамли), 5 (3 — Маныш, 2,3 — Шамли), 6 (4 — Маныш, Шамли), 7 (5 — Маныш, Шамли), 8 (6—8 — Маныш, Шамли), 9—14 (9 —14 — Маныш, Шамли).

были обнаружены бентосные фораминиферы *Spiroplectammina carinata* Subb. (non d'Orb.), *Textularia* aff. *baudouiniana* d'Orb., *Cibicides* sp. (табл. 12, см. табл. 13) В известняках часто встречаются многочисленные колонии мшанок, редкие обломки пелеципод и фрагменты морских ежей. Таким образом, эти породы являются органогенными мшанково-детритусовыми известняками. В верхней части наутилидовой свиты того же района (пачки 4 и 5) обнаружены виды *Ornathothyris faxensis* (Posselt), *Hercoglossa danica* (Schloth.), *Gryphaea* sp., *Pleurotomaria* sp., *Holotypus* sp. indet., *Hemiasster inkermanensis* Lor., *H. texanus* Roem., *Echinocorys* ex gr. *sulcatus* (Goldf.), *Ech. obliquus* Nilss., *Linthia* cf. *farrei* Lor.¹

В серых и зеленовато-серых мергелях и глинах (пачки 3 и 4), залегающих в верхней части рассматриваемой свиты, был обнаружен обильный и разнообразный комплекс планктонных и бентосных фораминифер: *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Chiloguembelina morsei* Kline, *Globigerina* (*Globigerina*) *pseudobulloides pseudobulloides* Plumm., *Planorotalia compressa compressa* (Plumm.), *Spiroplectammina expansa* (Plumm.), *S. manyschensis* Moroz. et. Kozhev., sp. nov., *Vaginulina* aff. *longiforma* (Plumm.), *Gyroidina* ex gr. *octocamerata* Cushm. et Hanna, *Gyroidina* sp., *Alabama* aff. *midwayensis* (Cushm.), *Anomalina praeacuta* Vass. и др. (табл. 13, см. табл. 12—18).

В верхней пачке песчанистых известняков наутилидовой свиты (пачка 5), содержащей *Echinocorys sulcatus* (Goldf.) и *Hercoglossa danica* (Schloth.), в разрезе у сел. Маньш были обнаружены редкие остракоды и несколько обедненный комплекс фораминифер, состоящий преимущественно из бентосных форм — представителей семейства Anomalinidae: *Anomalina* sp., *Anomalina* ex gr. *ekblomi* (Brotz.), *Karrerria fallax* Rzehak и единичных *Nodosaria* sp. indet. Около кровли песчанистых известняков были встречены *Lenticulina* sp., *Lamarckina* (?) *pauxilla* Subb., *Gyroidina* ex gr. *depressa* Alth., *Anomalina praeacuta* Vass., *A. ekblomi* (Brotz.), *Anomalina* sp., *Cibicides succedens* Brotz.

В районе сел. Шамли в нижней части наутилидовой свиты, представленной зеленовато-серыми алевроито-песчаными известняками около 160 м мощностью (пачки 2 и 3), были обнаружены *Rhizammina indivisa* Brady, *Rhizammina* sp., *Spiroplectammina* sp., *Textularia baudouiniana* d'Orb., *Marssonella oxycona* (Reuss), *Dentalina* sp., *Lenticulina* sp., *Discorbis* sp., *Gyroidina* ex gr. *octocamerata* Cushm. et Hanna, *Gyroidina* sp., *Pseudoparella expansa* Toulmin, *Anomalina praeacuta* Vass., *Anomalina* sp., *Cibicides* aff. *succedens* Brotz., *Cibicides* sp., *Karrerria fallax* Rzehak, *Globigerina triloculinoides* Plumm., колонии *Bryozoa*, иглы морских ежей и остракоды. В верхней части наутилидовой свиты того же района, представленной алевроитовым известняком с пропластками песчанистой глины (пачка 4), были найдены многочисленные фораминиферы *Spiroplectammina manyschensis* Moroz. et. Kozhev., sp. nov., *Pseudoparella expansa* Toulmin, *Anomalina danica* (Brotz.), *A. praeacuta* Vass., *Gavelinella pertusa* (Marss.), *Cibicides spiro-punctatus* Gall. et Morrey, *Karrerria fallax* Rzehak и др. (см. табл. 15—18), иглы морских ежей и остракоды. В базальном слое алевролитового известняка (пачка 4) были обнаружены единичные переоолуженные верхнемеловые виды: *Globotruncana* sp., *Stenstöina exculpta* (Reuss), *Pseudotextularia varians* Rzehak. В пачке алевролито-песчанистого известняка, залегающего в кровле наутилидовой свиты (пачка 5), в разрезе у сел. Шамли были найдены *Hercoglossa danica* (Schloth.).

Среди планктонных фораминифер верхней части наутилидовой свиты Гяурс-Дага присутствуют *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Chiloguembelina morsei* Kline, *Planorotalia compressa compressa* (Plumm.), *Globige-*

¹ Первый из перечисленных списков видов моллюсков и морских ежей был определен О. А. Мельниковой, остальные виды — Г. Н. Джабаровым.

Схема вертикального распространения агглютинирующих фораминифер в датско-палеоценовых отложениях Гяурдагской антиклинали у сел. Маныш (Гяурс-Дар) *

Составила Г. Е. Кожевникова

Монтегий		Монтегий ? Танецкий?		Танецкий		Ярус										
Нижний ?	Шамилская	Манышская	Нижняя	Нижний ?	Верхняя	Подъярус	Свита									
Верхняя	<i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i> M ₅ IV?			8	4к 5г 4и 4ж 5д 5г _о		з о н а									
								№ пачки	Образец	<i>Heterostomella gigantea</i> Subbotina	<i>Plectina contergens</i> (Keller)	<i>Texularia aff. baudouiniana</i> d'Orbigny	<i>Spiroplectamina manyschensis</i> Morozova et Kozhevnikova, sp. nov.	<i>Eggerella</i> sp.	<i>Haplophragmoides excavata</i> Cushman et Waters	<i>Alveolophragmium planum</i> N. Букова
Верхняя	<i>Acarinina inconstans</i> M ₅ V? Tn?	2а-М ₁₂ 2а-М ₁₁ 2а-М ₁₀ 2а-М ₉ 2а-М ₈ 2а-М ₇ 2а-М ₆ 2а-М ₅ 2а-М ₄ 2а-М ₃ 2а-М ₂ 2а-М ₁ 2а-М		10	4а 4а-Ш		з о н а									
								№ пачки	Образец	<i>Acarinina mekannai</i> и <i>Acarinina quadratoseptata</i> Tn	2	4	1	3	1	3
Верхняя				9	4а 4а-Ш		з о н а									
Верхняя				11	4в-ш 4б ₂ 4б		з о н а									
Верхняя				12	4в-ш		з о н а									

Датский	Верхний		Нижний ?	Зирачев-ская
	Наугалидовая			
	Ниж-	ние		
	7	5в-ш		
	6	5б		
	5	5о-м ₁ 5о-м 5а 6а-б		
	4	6в		
	3	6е ₄ 6е ₃ 6е ₂ 6е ₁ 6е		6 □ □ □ □ 1
	2	7а-ш 7б-ш 7в-ш 8а-ш 8б-ш 8в-ш 8г-ш 8д-ш	1 1	1 □ □ □ □ □ 1
	1	8ж		
			<i>Globocornusa daubjergensis</i> — <i>Acarinina indolensis</i> Dn ₂ III	
			<i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> Dn ₁ II ?	
			<i>Globigerina (Eoglobigerina) laurica</i> Dn ₁ I ?	

* В таблицах 12—18 (Гяурс-Даг, селения Маныш и Шамли) цифрами показано число особей каждого вида, подсчитанное в осадке, соответствующем 100 г неотмыт й пород, при этом не указаны: 1) пачки и образцы, не содержащие фораминифер, 2) образцы пород маньшской свиты (обр. 68, 70, 72, 74, 75, 77, 79—81, 83—85, 87—91, 93—95, 100—104, 106, 109, 111, 112), заключающие такие же комплексы видов фораминифер, как и в соседних образцах; обозначения такие же, как в предыдущих таблицах. Переотложенные виды отмечены звездочкой.

Датский			Монтский	Монтский? Танетский?	Танетский?	Ярус
Нижний	Верхний	Наутилидовая	Нижний?	Манышская		Подъярус
			Шамлинская	Верхняя	Свита	
			Верхняя	Нижняя	Подсвита	Зона
			<i>Globobuccina (Globobuccina) trivalvis?</i> M ₉ , IV?	<i>Acarinina insosians</i> M ₉ , V? T ₁ ?	<i>Acarinina mckinani</i> и <i>Acarinina quadratoseptata</i> T ₁	
			8	10	11	№ пакки
			50-М ₁ 50-М 6а-О	9	4а 4а-ш	
			4	4а	4б ₂	
			5	4а-ш	4б	<i>Stensidina caucasica</i> (Subbotina)
			6а			<i>Quinqueloculina</i> sp.
			6б ₁ 6б ₂ 6б ₃			<i>Cibicides tezhevaensis</i> Morozova et Kuryleva, sp. nov.
			6в			<i>Karrerria fallax</i> Rzehak
			7			<i>Gyroïdina octocamerata</i> Cushman et Hanna
			8			<i>Gyroïdina ex gr. depressa</i> Alth
			9			<i>Anomalina danica</i> (Brotzen)
			10			<i>Anomalina</i> sp.? <i>Cibicides</i> sp.?
			11			<i>Gavelinella pertusa</i> (Marsson)
			12			
			13			
			14			
			15			
			16			
			17			
			18			
			19			
			20			
			21			
			22			
			23			
			24			
			25			
			26			
			27			
			28			
			29			
			30			
			31			
			32			
			33			
			34			
			35			
			36			
			37			
			38			
			39			
			40			
			41			
			42			
			43			
			44			
			45			
			46			
			47			
			48			
			49			
			50			

Датский		Монтский	Монтский? Танетский?		Танетский	Ярус
Нижний	Верхний	Нижний?			Нижний?	Подъярус
Наутилидовая		Шамлинская	Манышская			Свита
		Верхняя	Нижняя		Верхняя	Подсвита
<i>Globosoniza daubjergensis</i> — <i>Acaulina indolensis</i> Dп,III		<i>Globigerina (Globigerina) tricoloris?</i> Mв,IV?	<i>Acaulina inconstans</i> Mв, VР Tп?		<i>Acaulina peckhami</i> и <i>Acaulina quadriseptata</i> Tп	Зона
2		8	9	10	11	Образец
7б-ш 8г-ш 8д-ш	3	4к 5г 4ш 4ж 5д 5г ^о	4а 4а-ш	2а-М ₁₂ 2а-М ₁₁ 2а-М ₁₀ 2а-М ₈ 2а-М ₇ 2а-М ₆ 2а-М ₅ 2а-М ₄ 2а-М ₃ 2а-М ₂ 2а-М ₁ 2а-М	4б, 4б	
	6е ₁ 6е ₂ 6е ₃ 6е ₄ 6е ₅	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	<i>Lenticulina turbinata</i> (Plummer)
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<i>Lenticulina degolyeri</i> (Plummer)
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<i>Cibicides</i> ex gr. <i>lectus</i> Vassilenko (без дополнительных устьев)
		<input type="checkbox"/>				<i>Virgulina</i> ex gr. <i>elongata</i> Lipman
		<input type="checkbox"/>				<i>Triloculina</i> cf. <i>regularis</i> Serova
		<input type="checkbox"/>				<i>Quinqueloculina</i> sp.
		<input type="checkbox"/>				<i>Nonion</i> ex gr. <i>laeve</i> (d'Orbigny)
		<input type="checkbox"/>				<i>Nonion</i> sp.
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<i>Cibicides</i> aff. <i>praecursorius</i> (Schwager)

																				<i>Cibicides succedens</i> Brotzen	
																				<i>Cibicides burlingtonensis</i> Jennings	4
																				<i>Cibicides howelli</i> Toulmin	1 1 6 3 2 2
																				<i>Lagena hispida</i> Reuss	1 1 1 1
																				<i>Guttulina</i> sp.	
																				<i>Anomalina acuta</i> Plummer	1 1 5
																				<i>Gyroidina cetera</i> N. Bykova	1 1 2
																				<i>Pseudoparella expansa</i> (Toulmin)	1 1 3 1 5 2 2 1 2
																				<i>Pseudoglandulina manifesta</i> (Reuss)	3 2 1 3 3 3 2
																				<i>Pulsiphonina prima</i> (Plummer)	3 5 1 1 1 1 1 1 2 4 3
																				<i>Cibicides</i> sp. (вздутые)	1 3 7
																				<i>Nonionella</i> aff. <i>turgida</i> Williamson	2 2 4 10 2
																				<i>Angulogerina wilcoxensis</i> Cushman et Ponton	1 1 1 2
																				<i>Dentalina</i> sp. indet.	1
																				<i>Valvulineria</i> aff. <i>intenta</i> N. Bykova	1
																				<i>Anomalina welleri laevis</i> Vassilenko	1 3 2
																				<i>Cibicides reinholdi</i> Ten Dam	1 3
																				<i>Nonionella ovata</i> Brotzen	1 1 2 3
2																					

Датский		Монтский		Монтский? Танетский?		Танетский?		Ярус	
Нижний	Верхний	Нижний?	Шамлинская	Нижняя	Маньшская	Нижний?	Верхняя	Подъярус	Свита
<i>Globosonusa dubitzensis</i> — <i>Acaritina indolensis</i> Дп, III		<i>Globigerina (Globigerina) tripartita?</i> Ms, IV?		<i>Acaritina insosistans</i> Ms, V? Tп?		<i>Acaritina tricornata</i> Тп		Зона	
<i>Globigerina (Globigerina) microseculifera</i> Дп, IV?		8		4к 5т 4и 4ж 5д 5г,о		11		№ пачки	
								Образец	
5		5		9		4б, 4б		<i>Reussella paleocena</i> (Brotzen)	
4		4				2 1 2 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		<i>Cibicides aff. spiropunctatus</i> (Galloway et Morrey)	
3		3				6 8 5 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		<i>Gyromorphina allomorphinoides</i> (Reuss)	
2		2				1		<i>Cibicides aff. pseudopertucidus</i> N. Bykova	
7б-ш 8т-ш 8г-ш		7б, 6е, 6е, 6е, 6е, 6е, 6е				9 5 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		<i>Cibicides aff. succedens</i> Brotzen (мелкие)	
						1		<i>Cibicides rigidus</i> N. Bykova	
						1		<i>Globulina gibba</i> d'Orbigny	
						1 1 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		<i>Alabamina midwayensis</i> Brotzen	
						1 1 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		<i>Cibicides commatus</i> Morozova	

							1	<i>Karrerria</i> sp.
							2	<i>Bulimina</i> sp.
						□ □ □ □	1	<i>Entosolenia</i> sp.
						1 1 □ □	1	<i>Allomorphina</i> aff. <i>trigona</i> Reuss
						1 □ □ □	1	<i>Lagena reticulata</i> Mac Gill
						1		<i>Lenticulina</i> aff. <i>rotulata</i> (Lamark)
							1	<i>Polymorphina</i> sp.
							1	<i>Quinqueloculina</i> (?) sp. (ядро)
							1	<i>Nodosaria</i> sp.
							1	<i>Globulina</i> sp.
							2	<i>Eponides tenerus</i> (Brady)
							1	<i>Eponides</i> sp.
							4	<i>Cibicides lunatus</i> (Brotzen)
							3	<i>Pullenia quinqueloba</i> (Reuss)
							1	<i>Lagena apiculata</i> Reuss
							2	<i>Guttulina ipatowcevi</i> Vassilenko
							1	<i>Gyroidina subangulata</i> (Plummer)
							3	<i>Anomalina</i> ex gr. <i>grosserugosa</i> (Gümbel)
							4	<i>Cibicides</i> aff. <i>tezhevaensis</i> Morozova et Kuryleva, sp. nov.

rina (Globigerina) pseudobulloides pseudobulloides Plumm., *G. (G) triloculoides* Plumm. (табл. 14, см. табл. 18). Группа этих видов, по данным В. Г. Морозовой (1959, 1960а), является характерной для верхнедатского (мичуринаского) подъяруса Крыма и Кавказа. Наиболее узко распространенными видами являются *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.) и *Chiloguembelina morsei* Kline. Оба вида встречаются только в датском ярусе, причем первый из них известен только в верхнедатском подъярусе. Остальные три вида появляются с верхнедатского подъяруса, но распространены в выше лежащих палеоценовых отложениях.

Среди бентосных фораминифер наугулидовой свиты имеется группа характерных датско-палеоценовых видов — *Nonionella tumida* Chalil., *Cibicides spiropunctatus* Gall. et Morr., *Pseudoparella expansa* Toulm., *Loxostomum kolchidicum* Moroz., *Anomalina danica* (Brotz.) (см. табл. 13, 17). Вид *Nonionella tumida* Chalil. известен, по данным Д. М. Халилова (1957, 1962) в ильхидатской свите (датский ярус) Северо-Восточного Азербайджана. Остальные виды появляются в датском ярусе и переходят в нижний палеоцен. В разрезе Тежевинской синклинали синхроничный комплекс фораминифер был встречен в песчаных известковистых глинах и мергелях с морскими ежами верхнедатского подъяруса.

В заключение следует сказать, что на основании проведенного нами изучения фораминифер уточнен возраст верхнемаастрихтских отложений и доказана принадлежность этой свиты (по крайней мере верхней части отложений этой свиты) к верхнедатскому подъярусу. Нижняя часть отложений наугулидовой свиты по фораминиферам может быть условно отнесена к верхней части нижнедатского подъяруса. Предложение, которое позднее внес П. И. Калугин (Калугин и др., 1964) о том, чтобы объединить датский и монтский ярусы в один «датско-монтский ярус», мотивируемое трудностями, встречающимися при выделении каждого из этих ярусов в разрезах Южной Туркмении, не может быть принято потому, что во многих наиболее полных разрезах Копет-Дага и Малого Балхана эти ярусы могут быть не только выделены, но и подразделены на зоны по фораминиферам и морским ежам.

Монтский и танетский ярусы

Шамлинская свита

З о н а *Globigerina (Globigerina) trivialis?* (Ms₁ IV?). Выше отложений наугулидовой свиты, изобилующих микроскопическими и макроскопическими палеонтологическими остатками, в разрезе Гяурдагской антиклинали залегают песчаники шамлинской свиты, заключающие в своей верхней части неопределимые остатки пелеципод, морских ежей и скудную фауну фораминифер и остракод.

Песчаники кварцевые или аркозово-кварцевые средне- и крупнозернистые слабо сцементированные, переходящие местами в пески и микроконгломераты. Породы светлые, серого, розоватого и желтоватого цвета, их мощность 125—135 м.

В разрезе у сел. Маныш шамлинская свита, по данным А. В. Дмитриева, Г. Е. Кожевниковой и В. В. Джабаровоной (1963), залегает согласно на подстилающих песчаниках наугулидовой свиты и имеет следующее строение¹.

¹ В приведенном ниже описании сводного разреза отложений шамлинской и манышской свит и сузакских слоев пачки 6—12 описаны в районе сел. Маныш, пачки 13—15 у сел. Шамли, так как в первом из упомянутых разрезов более полно обнажены породы шамлинской свиты и нижней и верхней пачек манышской свиты, а во втором — верхняя пачка манышской свиты и сузакские слои.

Нижняя подсвита шамлинской свиты

Серые кварцевые песчаники с включениями кварцевых и кремневых галечек. Песчаники разнозернистые от мелко- до грубозернистых, местами переходят в гравийный конгломерат; органических остатков не содержат (пачка 6, мощность 85—100 м).

Верхняя подсвита шамлинской свиты

Такие же песчаники, как в пачке 6, но белого и серо-розового цвета (пачки 7, 8, мощность 28 м).

Песок белый пухлый (15 м), содержащий остатки мелких фораминифер из семейства Miliolidae. Выше залегает печаник желтовато-серый уплотненный (1,5 м), с неопределимыми остатками пелеципод и морских ежей, переходящий в песчаник светло-серый, чередующийся с пропластками алевролита (10 м) и заключающий в основании прослой мощностью 0,25 м очень плотного песчаника; в прослоях светло-серого песчаника найдены плохо сохранившиеся ядра моллюсков и фораминиферы *Anomalina* aff. *ekblomi* (Brotz.), *Anomalina* sp., *Cibicides* aff. *praecursorius* (Schwag.), *Nonion* ex gr. *laevis* (d'Orb.), *Nonion* sp., *Quinqueloquolina* sp., *Triloculina* cf. *regularis* Serova, остракоды *Schulerides* sp., *Eocytheropteron* sp. В прослоях алевролита обнаружены фораминиферы *Haplophragmoides* sp. (типа *H. excavata* Cushman et Waters), *Trochammina* sp., *Alveolophragmium planum* N. Выкова, *Recurvoides?* aff. *gracilis* N. Выкова, *Lenticulina turbinata* (Plumm.), *L. degolyeri* (Plumm.), *Virgulina* sp. indet., *Gyroidina* cf. *octocamerata* Cushman et Hanna, *Gyroidina* sp., *Anomalina* cf. *ekblomi* (Brotz.), *Anomalina* sp., *Cibicides* cf. *succedens* Brotz., *C.* ex gr. *lectus* Vass. На светло-сером песчанике с моллюсками и фораминиферами залегает песчаник среднезернистый, розоватый (1, 5 м) с редкими остатками пелеципод и гастропод (пачка 8, мощность 13 м).

Аналогичный разрез шамлинской свиты имеется и около сел. Шамли, где мощность нижней подсвиты достигает 120—130 м, а верхней — около 40 м, Палеонтологических остатков в породах шамлинской свиты в районе сел. Шамли найдено не было.

О. С. Вялов (1952) и П. И. Калугин (1957) считали шамлинскую свиту Гяурс-Дага возрастным эквивалентом бухарских слоев Ферганской и Таджикской депрессий. А. В. Дмитриев, Г. Е. Кожевникова и В. В. Джабарова (1963) предложили рассматривать эту свиту как нижнюю часть бухарских слоев. Верхняя часть бухарских слоев данного района, по мнению упомянутых авторов, сложена осадками вышележащей манышской свиты.

Манышская свита

Породы, которые впоследствии были выделены под названием «манышская свита», первоначально описаны О. С. Вяловым (1952) в разрезе у сел. Маныш в составе сузакской свиты. Манышская свита представлена преимущественно глинами, заключающими подчиненные пачки и прослой известняков, образующих три гривки, отчетливо выраженные в рельефе. Эти маркирующие пачки крепких пород были названы в работе А. В. Дмитриева, Г. Е. Кожевниковой и В. В. Джабаровой (1963) «первой гривкой», «второй гривкой» и «третьей гривкой». Цвет пород серый, желтовато- и зеленовато-серый. Мощность свиты достигает 300 м. В глинах и песчаниках встречаются многочисленные и разнообразные палеонтологические остатки морских ежей, пелеципод (главным образом мустриц) и гастропод. На основании изучения распределения этих ископаемых А. В. Дмитриевым, Г. Е. Кожевниковой и В. В. Джабаровой, манышская свита была подразделена

Схема вертикального распространения бестосных секреторных фораминифер из отложениях Гяурдагской антикли

Составила Г. Е.

Ярус	Талетский				№ пачки	Образец	<i>Denticulina</i> sp.	<i>Lenticulina</i> sp.	<i>Pseudoparella expansa</i> (Toulmin)	<i>Discorbis</i> sp.	<i>Guttulina</i> sp.	<i>Ramulina</i> sp.	<i>Lenticulina turbinata</i> (Plummer)	<i>Nodosaria affinis</i> d'Orbigny	<i>Vaginulina</i> ex gr. <i>longiforma</i> (Plummer)	<i>Loxostomum hochstadicum</i> Morozova	<i>Neobulimina ovata</i> (d'Orbigny)	
	Верхний?		Маншская	Верхняя														
	Подъярус	Свита			Подсвита	Нижний?												
Зона				14	4п													
				13	130													
					129													
					128													
					126													
					125	<input type="checkbox"/>												
					124	<input type="checkbox"/>												
					123	<input type="checkbox"/>												
					122	<input type="checkbox"/>												
					118	<input type="checkbox"/>												
					115	1		1										
					113	1		3	1									
					110	1		8	2						1			
					105	1		3	4					3	3			
				100	2		3	7				1	3	3			3	
Монтегий? Талетский?				11	97		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					1	5			<input type="checkbox"/>	
				12	98		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					1	5			<input type="checkbox"/>	
				10	96			1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		1		<input type="checkbox"/>	
					92			5	6				4	2	28	10		15
					86			2	<input type="checkbox"/>		1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					82			2	1		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					78			2	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	3	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
					76			2	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	4	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					73			11	2		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	4	8	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					67			4	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		5	4	4	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
	Датский				8,9			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					6,7			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			5	35		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				34			9	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			4	33		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				32			1	3		1	1	3	2	<input type="checkbox"/>	3	1	1	
			3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>									
			2	21				1	1	1								
				18			1											
				17														
				16														
				10														
				9														
			1	7														

Датский		Монте́ский	Монте́ский? Танет-ский?	Танетский			Ярус
Нижний?	Верхний	Шамлин-ская		Нижний?	Верхний?		Подъярус
Зира-кевская	Наутилидовая		Нижняя	Маньшская			Свита
				Верхняя			Подсвита
<i>Globigerina (Eoglobi-gerina) lawitica</i> Дп, 1? ²	<i>Globosoma dauber-gensis</i> — <i>Acarinina indolenis</i> Дп, III	<i>Globigerina (Globigerina) trivialis?</i> Ms, IV ²	<i>Acarinina incognita?</i> Ms, V? Tp?	<i>Acarinina mekkanii</i> и <i>Acarinina quadricolorata</i> Tp			
1	2	8, 9	10	12	13	14	№ пачки
7	9	6, 7		11	100	4д	Образец
	10		96	98	105		<i>Gyroidina cetera</i> N. Bykova
	16		92 □ 5		110	1	<i>Nuttallides trümpyi</i> (Nuttall)
	17		86 □ □ □ 6		113		<i>Asterigerina</i> sp.
	18		82 □ □ □ 1		115		<i>Valvulineria aff. intenta</i> N.Bykova
	21		76 □ □ □ 2		118		<i>Valvulineria</i> sp.
	32		73 □ □ □ 1		122		<i>Pulsiphonina prima</i> (Plummer)
	33		67 □ □ □ 5		123		<i>Eponides praemegastomus</i> Mjatliuk
	34		□ □ □ 1		125		<i>Lenticulina obricularis</i> (d'Orbigny)
	35		□ □ □ 2		126		<i>Lenticulina degolieri</i> (Plummer)
	35		□ □ □ 1		128	1	<i>Guttulina communis</i> (d'Orbigny)
	35		□ □ □ 2		128	1	
	35		□ □ □ 2		128	1	
	35		□ □ □ 2		128	1	
	35		□ □ □ 2		128	1	
	35		□ □ □ 2		128	1	
	35		□ □ □ 2		128	1	
	35		□ □ □ 2		128	1	
	35		□ □ □ 2		128	1	
	35		□ □ □ 2		128	1	

на три пачки: нижнюю, среднюю и верхнюю, в нашей работе рассматривающиеся как подсвиты. Ниже приведено описание разреза маньшской свиты Гяурс-Дага, составленное по данным упомянутых исследователей с некоторыми уточнениями и дополнениями. В частности, нами принято двучленное подразделение маньшской свиты на верхнюю и нижнюю подсвиты вследствие недостаточно четких отличий в составе комплексов фораминифер средней и верхней пачек.

Нижняя подсвита маньшской свиты

З о н а *Acarinina inconstans* (Ms₂, V? Tn?) (соответствует нижней пачке маньшской свиты А. В. Дмитриева, Г. Е. Кожевниковой, В. В. Джабарово¹).

Слой с *Gryphaea naviaeformis* Dmitr. Известняк песчано-глинистый, крепкий, желтовато-серый, трещиноватый, с многочисленными устрицами, с прослоем (банкой) устричного известняка в подошве. Близ кровли обнаружены многочисленные устрицы *Gryphaea naviaeformis* Dmitriev, *G. naviaeformis* var. *fastigera* Dmitriev (M), *Cucullaea crassatina* Lam. (Ш), *Cucullaea* sp. (Ш), *Cardita* ex gr. *pectuncularis* L. (Ш), *Cardita* sp. (Ш), *Cyprina morrisi* Sow. (Ш), *Tracia* cf. *prestwichi* Desh. (Ш). В известняке найдены бентосные фораминиферы *Spiroplectammina* sp., *Anomalina* aff. *danica* (Brotz.), *A.* aff. *ekblomi* (Brotz.) и др. (табл. 15, см. табл. 16, 17) и остракоды *Cyterella* sp. Этот слой образует в рельефе гривку («первая гривка») (пачка 9, мощность 24,5 м у сел. Маньш, 10 м у сел. Шамли).

Глины известковистые, сильнопесчанистые, местами мергели зеленовато-серого цвета с многочисленными остатками раковин моллюсков плохой сохранности — *Gryphaea naviaeformis* Dmitriev (в верхней части пачки), *Cardita* sp., *Crasstella* sp. (Ш), *Turritella* sp. (Ш), *Calliptrea* sp. (Ш), остракодами *Krite caucasica* Mandelst., *Trachyleberis acutiloba* (Marss.) *Cytheropteron* sp., *Xestoleberis* aff. *limita* Mandelst. (определения М. И. Мандельштама) и фораминиферами бентоносными (табл. 16, см. табл. 12, 13, 15, 17) и планктонными (см. табл. 14, 18). В числе последних присутствуют *Acarinina angulata* (White), *A. inconstans* (Subb.), *Globorotalia aequa* Cushman et Renz., *A.* aff. *acarinata* Subb., *Planorotalia imitata* (Subb.), *P. compressa compressa* (Plumm.), *Planorotalia pseudomenardii membraniformis* Moroz., subsp. nov. (пачка 10, мощность 120—140 м).

Верхняя подсвита маньшской свиты

З о н а *Acarinina quadratoseptata* и з о н а *Acarinina mckannai* (Tn₁? Tn₂?) (соответствует средней и верхней пачкам маньшской свиты А. В. Дмитриева, Г. Е. Кожевниковой и В. В. Джабарово¹).

Слой с *Amphidonta eversa* Mellev. Известняк серый, плотный, при выветривании трещиноватый, с фораминиферами, редкими перемьятами панцирями морских ежей, массой раковин устриц и других моллюсков *Amphidonta eversa* Mellev., *Gryphaea* sp., *Cyprina* sp., *C. morrisi* Sow., *Pholadomya konincki* Nyst., *Cucullaea crassatina* Lam., *C. volgensis* Barb., *Cucullaea* sp. (*C.* cf. *arcaeiformis* Netsch.), *Tracia prestwichi* Desh., *Spondylus* sp., *Cardita* ex gr. *pectuncularis* Lam. (пачка 11, мощность 8,5 м).

Слой с *Gryphaea distincta* Dmitr. Известняк желтовато-серый, плотный, заключающий *Gryphaea distincta* Dmitriev, *G. distincta* var. *prima* Dmitriev, в шлифах обнаружены *Spiroplectammina* sp. и различные *Anomaliniidae*.

¹ В пачках 9—11 макроскопические палеонтологические остатки, отмеченные знаком (M), были найдены только в разрезе у сел. Маньш, а знаком (Ш) — только в разрезе у сел. Шамли, остальные виды обнаружены в обоих этих местонахождениях. Распределение фораминифер в разрезе у сел. Маньш показано в табл. 12—14, у сел. Шамли — в табл. 15—18.

Слой на местности образует гривку («вторая гривка») (пачка 12, мощность 9,2 м).

Аналоги слоев с *Gryphaea turkomanica* Dmitr. Глина зеленовато-серая известковистая, содержащая *Globigerina (Globigerina) triloculinoidea* Plumm., *G. (G.) linaperta* Finlay, *G. (G.) cf. inaequispira* Subb., *Acarinina* sp., *Cibicides lectus* Vass., *C. aff. suzakensis* N. Вукова и др. (см. табл. 12—18) (пачка 13, обнаженная мощность 70 м, предполагаемая — 160—170 м).

Горизонт с *Gryphaea antiqua*. Известняк алевроитовый серый, плотный, трещиноватый, с прослоем плотного плитчатого желтовато-серого известняка в кровле. Заключает фораминифер *Globigerina* sp. indet., *Spiroplectamina* sp. (типа *S. monetalis* N. Вукова), *Trochamina* sp., *Gyroidina* cf. *soldanii* (d'Orb.) и неопределимые аномалиниды. Слой образует в рельефе отчетливо выраженную гривку («третья гривка») (пачка 14, мощность 18 м).

Игрский ярус (Irg)

На вышеописанных породах маньшской свиты согласно залегают песчаники с желваками лимонита (пачки 15 и 16). Песчаники заключают *Gryphaea* cf. *camelus* Вугаѝ., *Ostrea hemiglobosa* Rom. — виды, характерные для сузакских слоев Средней Азии.

Подводя итог изложенному выше, следует отметить большую редкость находок планктонных фораминифер в Гяурс-Даге. В частности, зональные виды были встречены лишь в верхнедатских (Dn₂III) и верхнемонтских (Ms₂V) отложениях. Выделение дробных подразделений производилось с учетом данных об условиях их залегания и состава микро- и макроскопических палеонтологических остатков.

Нижнедатский возраст (Dn₂I?) зиракевской свиты обосновывается присутствием в районе хр. Зира-Кев комплекса морских ежей зоны *Cyclaster danicus* [*Echinocorys* aff. *pyrenais* Seun., *Ech. ex gr. sulcatus* (Goldf.), *Hemiaster* cf. *inkermanensis* Lor., *Coraster sphaericus* Seun.], *Gryphaea vesicularis* Lam. и др. (Калугин и др., 1964). Грубозернистые отложения с единичными агглютинирующими фораминиферами этой свиты по стратиграфическому залеганию на верхнемаастрихтских отложениях соответствуют нижней зоне нижнедатского подъяруса Центрального Копет-Дага и Кюрен-Дага.

Нижнедатский возраст (Dn₁II?) нижней части наутилидовой свиты обосновывается нахождением комплекса морских ежей зоны *Cyclaster gindreii* [*Echinocorys sulcatus* (Goldf.), *Ech. depressus* (Eichw.), *Ech. obliquus* (Nilss.) Ravn, *Hemiaster inkermanensis* Lor., *Protobrissus canaliculatus* Cotteau], *Hercoglossa danica* Schloth. и др. (Калугин и др., 1964). Нижняя часть наутилидовой свиты с обедненным комплексом бентосных фораминифер, по-видимому, одновозрастна верхней зоне нижнедатского подъяруса Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага (Dn₁II), характеризующейся обедненным комплексом фораминифер. В изученных разрезах эта зона залегает ниже отложений верхнедатского подъяруса с обильным и разнообразным комплексом фораминифер.

Верхнедатский возраст (Dn₂III) верхней части наутилидовой свиты устанавливается по присутствию фораминифер *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Chiloguembelina morsei* Kline и др. (стр. 77). Отсюда происходят также *Hercoglossa danica* Schloth., *H. ulrichi* (White) (характерный вид наутилусового горизонта формации мидвей США), *Linthia* cf. *favrei* Lor., *Hemiaster* ex gr. *inkermanensis* Lor., *H. cf. texanus* Roem., *Echinocorys obliquus* (Nilss.), *Ech. ex gr. sulcatus* (Goldf.), *Ech. ex gr. pyrenais* Seun., *Rachistoma krimica* Weber и др. (Калугин и др., 1964).

Схема вертикального распространения представителей семейств Nonionidae и Apo (Гяурс
Составила Г. Е.

Ярус		Таветский		Монгоский? Танетский?		Датский		Зона		№ пачки	Образец														
Подъярус	Свята	Нижний?	Верхний?	Нижний?	Шалин-скан	Нижний?	Верхний	Маньшская	Верхняя	Нижняя	Тn	Сибирис tezhavensis Morozova et Kuryleva, sp. nov.	Cibicides sp.	Anomalina sp.	Cibicides aff. succedens Brotzen	Anomalina praecuta Vassilenko	Karrerina fallax Rzehak	Anomalina danica (Brotzen)	Anomalina ex gr. danica (Brotzen)	Anomalina aff. acuta Plummer	Cibicides aff. spiripunctatus (Galloway et Morrey)	Cibicides simplex Brotzen			
												14	4д												
												130		3	1										
												129		3	□										
												128		□	□										
												126		□	□										
												125		1	1										
												124		□	□										
												123		5	□										
												122		1	□										
												118		□	□										
												115		6	□										
												113		10	□										
												110		□	□										
												105		5	□										
												100		6	□										
												12	98	5	□										
												11	97	5	□										
												96		□	□	□									
												92		1	□	5									
												86		□	□	□	35	60							
												82		□	□	3	1	2							
												78		□	1	3	2	1							
												76		□	□	2	□	□							
												73		□	□	1	2	□							
												67		1	□	3	10	3							
												8,9		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
												6,7		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
												5	35	1	□	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□
												34	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
												4	33	39	□	□	1	1	□	□	□	□	□	□	□
												32	29	□	□	4	3	5	5	□	3	□	□	□	1
												3		□	□	□	□								
												21		□	□	□	1	1							
												18		1	□	1									
												17		□	7										
												16		1	1										
												10		□											
												9	4	□											
												1	7												

Датский		Монтский	Монтский? Танетский?	Танетский		Ярус
Нижний	Верхний	Нижний?		Нижний?	Верхний?	Подъярус
Зира-кевская	Наутилидовая	Шамлинская		Маньшская		Свита
			Нижняя	Верхняя		Подсвита
	<i>Globosomina daubergensis</i> — <i>Acarina indolevis</i> Dp, III	<i>Globigerina (Globigerina) trivialis?</i> Ms, IV?	<i>Acarina inconstans?</i> Ms, V? Dp?	<i>Acarina tekamai</i> и <i>Acarina quadratoverticata</i> Dp		Зона
	<i>Globigerina (Globigerina) microcyclonoides</i> Dp, IV					№ пачки
	<i>Globigerina (Eoglobigerina) kamata</i> Dp, IV					Образец
1	7	8,9	10	13	14	<i>Globotruncana</i> sp.*
		6,7	96 92 86 82 78 76 73 67	122 122 118 115 113 110 105 100	14 дп	<i>Pseudotextulara</i> sp.*
		5	4 2 2 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1		<i>Globigerina (Globigerina) pseudobulloides</i> Plummer
		4	10 9 9 6 4 3 2 1	3 2 2 1 1 1 1 1		<i>Globigerina (Globigerina) triloculinoides</i> Plummer
		3	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1		<i>Globigerina (Globigerina) aff. trivialis</i> Subbotina
		2	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1		<i>Planorotalia compressa compressa</i> (Plummer)
		1	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1		<i>Acarina inconstans</i> (Subbotina)
			4	4		<i>Globigerina aff. edita</i> Subbotina
			1	1		<i>Globigerina</i> sp. (3 вида)

Таблица 18
 новых отложениях Шамли (Гяурс-Даг)
 Гяурсдагской

Acarinina primitiva Morozova	Acarinina angulata (White)	Planorotalia pseudomercardii membraniformis Morozova, subsp. nov.	Globigerina (Globigerina) varianta Subbotina	Globorotalia aequa (Cushman et Renz)	Chiloguembelina sp.	Globigerina tinaperta Finlay	Globigerina cf. inaequispira Subbotina	Acarinina sp.
						1 □ □ □ □ □ □ □ □	1	1 □
						3 □ □ □ □ □ □ □ □		1
1	3	1 □ 1	2	1	1			

Палеоценовый возраст шамлинской свиты устанавливается на основании отсутствия макроскопических палеонтологических остатков и фораминифер датского возраста и ее залегания на верхнедатских отложениях.

Шамлинская и маньшская свиты Гяурс-Дага параллелизуются нами вслед за А. В. Дмитриевым, Г. Е. Кожевниковой и В. В. Джабаровым (1963) с бухарскими слоями Средней Азии, которые первоначально сопоставлялись О. С. Вяловым (1947а, б) с монским ярусом Западной Европы и позднее Л. В. Мироновой (1952, 1953, 1954, 1958, 1960) с танетским. Отложения этих свит залегают между фаунистически охарактеризованными слоями верхнедатского подъяруса и сузакскими слоями с *Ostrea hemiglobosa* и *Gryphaea* cf. *camelus*, содержащими в ряде районов Средней Азии характерные виды фораминифер ипрского яруса, т. е. нижнего эоцена (Быкова, 1953а, б). Таким образом, по своему стратиграфическому положению шамлинская и маньшская свиты соответствуют монскому и танетскому ярусам.

Шамлинская свита предположительно отнесена нами к монскому ярусу вместе с верхними пачками этой свиты, общей мощностью 28—40 м, возраст которых А. В. Дмитриевым, Г. Е. Кожевниковой и В. В. Джабаровым определялся как монско-танетский на основании присутствия нескольких видов моллюсков танетского облика. Однако появление более молодых танетских видов моллюсков в верхней части монских отложений наблюдалось и в других районах юга СССР. Например, в верхней части монских органических известняков Горного Крыма вместе с типичными монскими видами был найден вид *Turritella kamyschinensis* Netsch., характерный для вышележащих танетских отложений (Морозова, 1960а, стр. 86). Поэтому мы относим всю шамлинскую свиту к монскому ярусу, считая, что в верхней части этой свиты впервые появились некоторые представители танетской фауны моллюсков.

Вопрос о возрасте маньшской свиты нельзя считать окончательно решенным. А. В. Дмитриев, Г. Е. Кожевникова и В. В. Джабарова (1963), основываясь на данных изучения моллюсков, отнесли эту свиту к танетскому ярусу. Действительно, в нижней и верхней подсвитах маньшской свиты присутствуют представители родов *Cucullaea* (*Cucullaea volgensis*, *G. crassatina*) и *Cyprina* (*Cyprina morrissi*), характерные для танетских мергелей Крыма и верхнесызранской свиты (танетский ярус) Поволжья. Однако среди фораминифер в нижней подсвите маньшской свиты (пачка 10) приведенного выше разреза присутствуют характерные виды и подвиды монтских отложений Крыма, Кавказа и южной окраины Русской платформы: *Acarinina angulata angulata* (White), *A. inconstans* (Subb.), *Cibicides lectus* Vass., а вид *Globigerina* (*Globigerina*) *pseudobulloides* Plum. достигает расцвета (табл. 17, см. табл. 18). Все эти виды исчезли в кровле нижней подсвиты маньшской свиты, за исключением вида *Cibicides lectus*, который встречается в верхней подсвите (пачка 13). Типичные танетские и танетско-ипрские виды фораминифер *Globigerina* (*Globigerina*) *linaperta* Finlay и *G. (G.) cf. inaequispira* Subb. были найдены в верхней подсвите маньшской свиты, а в нижней подсвите этой свиты танетских видов не обнаружено (табл. 18).

Таким образом, комплекс фораминифер маньшской свиты имеет более древний монтский облик, а моллюсков — более молодой танетский. Г. Е. Кожевникова считает наиболее вероятным, что вся маньшская свита принадлежит к танетскому ярусу, а расцвет монтских видов фораминифер, произошедший во время образования нижней глинистой пачки этой свиты, только кажущийся и произошел в результате переживания монтских видов. В. Г. Морозова предполагает, что горизонт с *Gryphaea naviaeformis* и нижняя глинистая пачка маньшской свиты могут соответствовать верхнемонтскому подъярусу (зоне *Acarinina inconstans*), а встреченные в этих осадках виды моллюсков танетского облика могли появиться в Копет-Даге и соседних районах Средиземноморской области Средней Азии в некоторых прибрежно-морских глинистых фациях раньше, чем в бореальной области Европейской части СССР, например в Крыму или Поволжье. Вследствие противоречивости изложенных данных возраст нижней части маньшской свиты в нашей работе условно определен как монтский? танетский?, а верхняя часть этой свиты отнесена к танетскому ярусу.

Выделение зон по фораминиферам наиболее обосновано в Кюрен-Даге. Здесь наблюдается непрерывное распространение каждого зонального вида в пределах соответствующей зоны и хорошее смыкание границ вертикального распространения зональных видов соседних зон. В Центральном Копет-Даге зональные виды найдены во всех зонах, но распространение их часто прерывистое, а в некоторых зонах их находки единичны. В Гяурс-Даге зональные виды обнаружены не во всех зонах. Зоны, не содержащие зональных видов, выделены условно. При их выделении учитывались, кроме палеонтологических и стратиграфических данных, наблюдения по палеоэкологии фораминифер, изложенные в следующей главе.

Глава 2

ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ ДАТСКО-ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ФОРАМИНИФЕР КОПЕТ-ДАГА

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ ФОРАМИНИФЕР КОПЕТ-ДАГА И НЕКОТОРЫХ СОСЕДНИХ РАЙОНОВ

Палеоэкология фораминифер датско-палеоценовых отложений Копет-Дага к началу наших работ почти не была изучена. Большое методическое значение для палеоэкологических исследований в данном районе имели работы по палеоэкологии датских и нижнепалеогеновых фораминифер, проводившиеся в других районах Средней Азии и позволившие определить в качестве основного направления наших исследований сопоставление танатоценозов фораминифер прибрежных отложений, существовавших в условиях неустойчивого солевого режима, с танатоценозами, обитавшими в открытом море. Вопросы палеоэкологии фораминифер краевых частей Среднеазиатского нижнепалеогенового бассейна с неустойчивым солевым режимом рассматривались главным образом в работах по Фергане и отчасти по Таджикской депрессии.

Начало изучению палеоэкологии фораминифер палеогеновых отложений Средней Азии было положено в 1935 г. Н. Н. Субботиной, Н. К. Быковой и В. Г. Морозовой (Геккер, Осипова, Бельская, 1962), изучавшими распределение представителей этой группы в разрезах южной части Ферганской долины. Упомянутые авторы пришли к заключению, что изученные ими комплексы фораминифер эоценовых отложений по своему систематическому составу значительно ближе к современным мелководным ассоциациям, чем к известным в литературе ископаемым сообществам, и сделали вывод о том, что на территории Ферганы существовал бассейн с нарушенным солевым режимом.

Н. К. Быкова (1945, 1953а, б, 1959) осветила ряд вопросов палеоэкологии палеогеновых фораминифер Ферганской долины, при этом ею были использованы наблюдения по распространению их комплексов в некоторых типах осадков Таджикской депрессии. Основной вывод, который был сделан этим исследователем, заключается в установлении смены относительно глубоководных открытоморских условий, существовавших в сузакское время (палеоцен — нижний эоцен), мелководными условиями замкнутого или полузамкнутого бассейна в алайское время (средний эоцен), сменившимися вновь более глубоководными в начале туркестанского времени (верхний эоцен). Таким образом, Н. К. Быковой была установлена перио-

дическая смена условий осадкообразования в палеогеновое время в Средней Азии.

Р. Ф. Геккер, А. И. Осипова, Т. Н. Бельская (1952, 1960, 1962) в результате комплексного изучения литофаций и распределения населения (в том числе и фораминифер) пришли к выводу о том, что на территории Ферганы существовал залив палеогенового моря с неустойчивым солевым режимом. Физико-химические условия, осадки и население Ферганского залива палеогенового моря аналогичны тем, которые, по данным американских исследователей (Phleger, 1954a, 1957; Post, 1951; Ladd, 1951; Ladd, Hedgpeth, Post, 1957; Shepard a. Moor, 1955), существуют в настоящее время в лагунах, замкнутых и полузамкнутых бухтах на западном побережье Мексиканского залива (лагуна Мадре и др.).

Д. М. Халилов (1948) выделил в южных предгорьях Малого Балхана датский ярус, нижний (зона *Globorotalia angulata*) и верхний (зона агглютирующих фораминифер) горизонты палеоцена и установил, что систематический состав фораминифер здесь очень разнообразный: в датском ярусе обнаружено 38, в нижнем горизонте палеоцена 70, а в верхнем горизонте палеоцена 122 вида.

Датский ярус Малого Балхана по комплексам фораминифер сопоставлен с эльбурганской свитой и свитой циде Северного Кавказа и нижней частью формации веласко Темпико Мексики, нижний палеоцен — с верхней частью нижнесумгайтского отдела Восточного Кавказа и верхней частью формации веласко; а верхний палеоцен — со свитой Горячего Ключа, верхнесумгайтской свитой Кавказа и свитой чиконтспек Мексики. Было отмечено нахождение в верхнепалеоценовых отложениях Малого Балхана значительно большего числа известковистых фораминифер, чем в свите Горячего Ключа и верхнесумгайтской свите Кавказа.

В. Г. Морозова (1949) впервые обнаружила фораминифер в датско-палеоценовых отложениях Кюрен-Дага (разрез у колодцев Кизилчешме)¹ Отметим значение изучения фораминифер для палеогеографии Южной Туркмении, она пришла к заключению, что тип палеогеновых отложений Кюрен-Дага в микрофаунистическом отношении является переходным от разрезов Кавказа к разрезам Средней Азии. Элементы южной среднеазиатской микрофауны содержатся в самой нижней (палеоцен — нижний эоцен) и в верхней (нижний олигоцен) частях разреза. Наиболее широкий обмен вод между территориями Крымско-Кавказской области, Южной Туркмении и Таджикской депрессии существовал в палеоцен-эоценовое время.

Большое значение для решения многих вопросов палеозологии датско-палеоценовых фораминифер Кошет-Дага имеют исследования по фораминиферам из разнофациальных отложений этого возраста Кавказа (Субботина, 1936, 1947, 1951, 1953 б; Щуцкая, 1956; Алимарина, 1963) и Крыма (Морозова, 1959, 1960а, б).

В. Г. Морозовой (1960б) описано девять палеоценозов фораминифер датско-монтских отложений Крыма и Кавказа и установлена последовательность их смены в зависимости от глубины и температуры бассейна². На основании изучения смены фораминифер в разрезе наиболее глубоководных открытоморских отложений этого возраста Степного Крыма (п-ов Тарханкут) и изменения соотношения планктонных и бентосных форм было выяснено, что на границе меловой и третичной систем происходила циклическая смена экологических типов и палеоценозов фораминифер.

¹ Этот разрез описан в упоминаемой работе В. Г. Морозовой как разрез Южной Туркмении (Морозова, 1949, стр. 47).

² Употребление термина «палеоценоз фораминифер» для всех комплексов захороненных фораминифер, состоящих в большинстве случаев из планктонных и донных форм, условно и не вполне правильно, поскольку не всегда можно говорить о восстановленном прижизненном сообществе. Поэтому в нашей работе мы употребляем термин «танатоценоз». Следует иметь в виду, что в некоторых танатоценозах встречаются остатки не только фораминифер, но и морских ежей, моллюсков, брахиопод и др.

Выделены циклы седиментации, отвечающие ярусам и подъярусам, и соответствующие им по времени этапы развития фораминифер. Сделан вывод о крупнейших преобразованиях палеогеографической обстановки на границе маастрихтского яруса с датским: усиление солнечной радиации, увеличение глубины бассейна, понижение температуры и увеличение амплитуды ее колебаний, изменения газового режима.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ ФОРАМИНИФЕР

При изучении палеоэкологии фораминифер датско-палеоценовых отложений Копет-Дага широко использовались статистические данные. Для анализа обычно брался образец породы стандартного веса 100 г¹. Дезинтеграция пород производилась путем кипячения и последующей отмывки водой.

Несколько образцов из разреза у колодцев Кизилчешме (Кюрен-Даг) вместо кипячения подвергалось действию 30%-ного раствора пергидроля по методу, предложенному Н. В. Авербург (1962). Параллельное применение методов кипячения и обработки пергидролем к одним и тем же образцам, произведенное М. Н. Баулиной в микрофаунистической лаборатории Геологического института Академии наук СССР, показало, что число раковин фораминифер в части осадка, соответствующей 1 г анализируемой породы, почти одинаковое. Таким образом, допущенное изменение методики не могло существенным образом повлиять на результат подсчета фораминифер.

В отмытом от глинистых частиц и высушенном осадке образца стандартного веса (100 г) производился подсчет суммарного числа особей, видов и родов. Подсчитывалась численность особей, принадлежащих к каждому из трех экологических типов фораминифер, причем под экологическими типами подразумеваются планктонные, бентосные секретирующие и агглютинирующие фораминиферы. Подсчитывалась суммарная численность раковин фораминифер, содержащихся в 1 г породы, названная Шоттом (Schott, 1935) «фораминиферовым числом». Высчитывалось процентное содержание каждого вида по отношению к числу особей всех видов, содержащихся в образце стандартного веса. По преобладанию представителей одного или двух родов выделялись танатоценозы.

При подсчетах численности фораминифер выяснилось, что в каждом образце стандартного веса 100 г из разреза у колодцев Кизилчешме (Кюрен-Даг) содержится от нескольких сотен до нескольких сотен тысяч раковин, а из разрезов Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага — от единичных особей до десятков, реже сотен (до 600) экземпляров. Из отмытого и высушенного осадка образцов весом 100 г с небольшим (до 500 экземпляров) содержанием фораминифер отбирались и подсчитывались все раковины. Интерпретация полученных данных производилась из расчета на 100 г породы (разрезы Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага). Из пород с малочисленным содержанием раковин фораминифер делались повторные анализы. При содержании раковин фораминифер, превышающем 500—1000 экземпляров в 100 г породы, очень трудно производить их подсчет и интерпретировать полученный цифровой материал, поэтому подсчеты особей фораминифер с обильным (более 500 экземпляров) их содержанием производились из расчета на навеску породы в 1 г (разрез Кюрен-Дага). Из отмытого и высушенного осадка отделялась часть, соответствующая 1 г неотмытой породы. Например, для образца породы весом 100 г выделялась 1/100 часть полученного из него осадка, а для образца весом 70 г —

¹ В редких случаях для анализа брались образцы весом 50, 70 или 200 г, но все подсчеты фораминифер производились на стандартные навески 100 г или 1 г.

1/70 часть его осадка. Из части осадка, соответствующей 1 г, отбирались и определялись все раковины фораминифер, затем подсчитывалось число экземпляров каждого вида и подвида. Для того чтобы не пропустить более редкие виды, производился дополнительный отбор видов из оставшейся части осадка. В тех случаях, когда число раковин фораминифер в части образца, соответствующей 1 г породы, превышало 1000, фораминиферы отбирались, определялись и подсчитывались в 1/2, 2/5 или 1/10 этой части, а их содержание в 1 г устанавливалось арифметическим путем. Подсчеты производились с помощью пластинки, в средней части которой полоса шириной 5 мм разграфлена на квадраты 1×1 мм. На пластинку тонким равномерным слоем насыпался осадок и подсчитывалось число раковин в 100 квадратах. Содержание экземпляров фораминифер во всем осадке затем высчитывалось путем умножения на число квадратов, занятых осадком.

Следует отметить, что наиболее точные данные числа особей фораминифер получены для образцов с их небольшим содержанием, так как эти данные являются результатом непосредственного подсчета. Цифровые данные численности фораминифер для образцов с их обильным содержанием более или менее округлены вследствие применения (кроме непосредственного подсчета) арифметических расчетов (см. табл. 1—7).

Результаты подсчетов численности родов, видов и особей фораминифер в датско-палеоценовых отложениях Копет-Дага представлены в виде цифрового материала (см. табл. 1—18) и графически (рис. 2, см. рис. 3—5).

На каждой из прилагаемых четырех схем смены зон и танатоценозов с фораминиферами по разрезам (см. рис. 2—5) справа от колонки в пяти графах различными способами дана интерпретация статистических данных. В графе «танатоценоз» буквами обозначены танатоценозы, последовательно сменяющие друг друга в вертикальном разрезе. В следующих двух графах кривыми изображено процентное отношение экологических типов, а гистограммами — суммарная численность особей экологических типов, т. е. особей планктонных, бентосных, секреторных и агглютинирующих фораминифер. В четвертой графе даны значения фораминиферового числа по образцам. В пятой графе в виде кривых представлено изменение численности родов и видов фораминифер в данном разрезе¹. В шестой графе даны циклограммы соотношения родов по численности особей в наиболее характерных для каждой зоны танатоценозах изученных разрезов. Отличия в методике статистических исследований фораминифер из датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага, содержащих массовое число их раковин и из отложений такого же возраста Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага с малочисленными особями повлекли за собой изменение масштаба графиков упомянутых разрезов. Все кривые и диаграммы на рис. 2 (Кюрен-Даг) построены на данных подсчета численности особей, видов и родов фораминифер, содержащихся в 1 г породы, а на рис. 3 (Центральный Копет-Даг, сел. Тежева), 4 (Гяурс-Даг, сел. Маныш), 5 (Гяурс-Даг, сел. Шамли) — в 100 г.

Принцип выделения танатоценозов — родовой, т. е. в каждом танатоценозе выделен род, преобладающий по численности особей над остальными родами, именем которого назван данный танатоценоз. В тех случаях, когда число особей преобладающего рода невелико (меньше 40—50% численности всех особей), равно или близко числу особей другого рода, танатоценоз назван именем двух родов, представленных наибольшим числом особей. Вследствие того, что во всех стратиграфических подразделениях изученных разрезов фораминиферы по численности особей преобладают над

¹ Зависимость частоты встречаемости видов и родов фораминифер от типов пород изучалась в работах по фораминиферам среднего карбона (Раузер-Черноусова, Кулик, 1949; Воложанна, 1960).

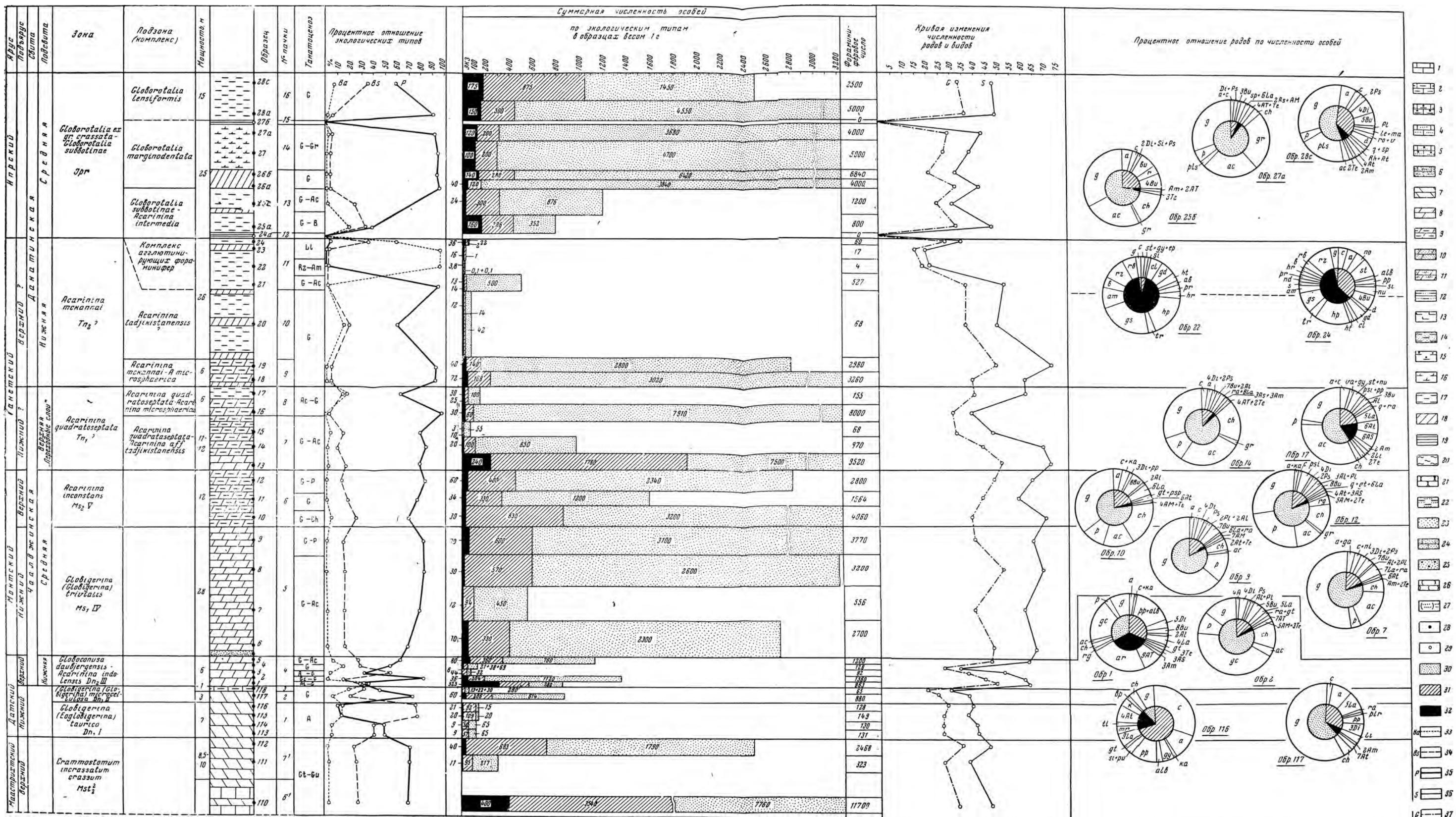


Рис. 2. Схема зон, подзон и палеоценозов фораминифер в разрезе у колодез Кизилчме (Кюрен-Дар). Составила В. Г. Морозова

Условные обозначения для колонки (1—29): 1 — известняк крепкий, плитчатый; 2 — известняк глинистый; 3 — известняк крепкий с примесью песчано-алевритового материала; 4 — известняк алевритовый; 5 — известняк алеврито-песчаный, местами органогенный; 6 — известняк песчано-глинистый; 7 — мергель крепкий; 8 — мергель рыхлый; 9 — мергель глинистый; 10 — мергель песчаный; 11 — мергель глинистый алевритовый; 12 — глина известковистая алевритовая; 13 — глина известковистая; 14 — глина песчановишневая известковистая; 15 — глина известковистая; 16 — глина известковистая известковистая, пестроцветная, с преобладанием красно-бурого цвета; 17, 18 — глины известковистые и слабоизвестковистые (17 — с преобладанием зеленовато-серого цвета, 18 — с преобладанием красно-бурого цвета); 19 — глина известковистая; 20 — алеврит; 21 — песчаник; 22 — песчаник (алеврит) рыхлый глинистый; 23 — песчаник и песок кварцевый; 24 — песок известковистый, слабо сцементированный; 25 — песчаники и пески кварцевые разнозернистые; 26 — песчаник мелкозернистый серый или розовый; 27 — песчаник с прослоями алеврита; 28 — образец, содержащий фораминиферы; 29 — образец без фораминифер.

Условные обозначения для гистограммы и циклограммы (30—32): 30 — агглютирующие фораминиферы; 31 — бентосные секрционные (известковые) фораминиферы; 32 — планктонные фораминиферы.

Условные обозначения для кривых (33—37): 33 — агглютирующие фораминиферы (Ba); 34 — бентосные секрционные (известковые) фораминиферы (B); 35 — планктонные фораминиферы (P); 36 — виды (S); 37 — роды (G). Танатоценоз: A — аномалинидовый, A — B — аномалинидово-буллиннидовый, A — D — аномалинидово-дискорбидево-буллиннидовый, A — GL — аномалинидово-глобигеринидовый, A — L — аномалинидово-лягеннидовый, A — Li — аномалинидово-литуюлидовый, A — T — аномалинидово-текстуляридовый, Ac — G — акаринино-глобигерини-

новый, At — атаксофрагиновый, At — GL — атаксофрагиново-глобигеринидовый, B — буллиннидовый, D — дискорбидево-буллиннидовый, D — GL — дискорбидево-глобигеринидовый, G — глобигеринидовый, G — Ac — глобигеринино-акарининовый, G — Ch — глобигеринино-хлелогобелинидовый, G — Gr — глобигеринино-глоботоралиевый, G — P — глобигеринино-планоторалиевый, G₀ — G — глобиконузово-глобигеринидовый, GL — A — глобигеринидево-аномалинидовый, GL — B — глобигеринидево-буллиннидовый, GL — D — глобигеринидево-дискорбидево-буллиннидовый, GL — G — глобиконузово-глобигеринидовый, L — лягеннидовый, L — A — лягеннидово-аномалинидовый, L — GL — лягеннидово-глобигеринидовый, Li — литуюлидовый, M — N — миллионидово-ноннионидовый, Rz — Am — ризаминидово-аммодисцидовый, T — текстуляридовый, T — A — текстуляридово-аномалинидовый.

Обозначения родов, семейств и отрядов для циклограммы. Агглютирующие фораминиферы (Ba): роды: ab — Ammobaeculites, alv — Alveolophragmium, am — Ammodiscus, ar — Arenobulimina, at — Ataxophragmium, ats — Ataxoiphragmoides, bp — Bolivinosia, b — Bathysiphon, cl — Clavulina, do — Dorothis, eg — Eggerella, gd — Gaudryina, gs — Glomospira, hp — Harpophragmoides, hr — Hormosina, ht — Heterostomella, k — Kolchidina, mr — Marssonella, nd — Nodellum, pc — Pseudoclavulina, pl — Plectina, pr — Proteonina, rb — Rhadammia, rv — Recurvoides, rz — Rhizammina, s — Spiroplectammina, t — Textularia, ti — Textulariella, tr — Trochammina, vv — Vulvulina; семейства: Am — Ammodiscidae, At — Ataxophragmiidae, Rh — Rhizamminidae, T — Textulariidae, отряды: AM — Ammodiscida, AS — Astrobolida, AT — Ataxophragmiida.

Бентосные секрционные фораминиферы (B): роды: a — Anomalina, alb — Alabamina, al — Allomorphina, ara — Aragonia, as — Aserigerina, bu — Bulimina,

c — Cibicides, co — Coleites, d — Dentalina, en — Entozolenia, ep — Eponides, eu — Euvigerina, f — Frondicularia, ga — Gaetinelina, gb — Globulina, gt — Gutulina, gy — Gyroidina, gyr — Gyromorphina, gys — Gyroidinoides, ka — Karreria, L — Laguna, le — Lenticulina, lx — Loxostomum, m — Marginulina, n — Nodosaria, nb — Neobulimina, nf — Neoflabellina, ni — Nonionella, no — Nonion, nu — Nuttallides, pp — Pseudoparella, pg — Pseudoglandulina, pla — Planulina, plr — Pleurostomella, po — Polymorphina, psi — Pulsiphonina, psp — Pseudopolymorphina, pu — Pullenia, puv — Pseudovigerina, q — Quingueloculina, r — Reussella, ra — Ramulina, ro — Robulus, si — Siphonodaria, sig — Sigmomorphina, sp — Spiroloculina, st — Stensidina, ta — Tappanina, v — Vaginulina, va — Valvulineria, vi — Virgulina; семейства: All — Allomorphinidae, A — Anomaliniidae, Bu — Buliminidae, Di — Discorbiidae, La — Lagenidae, Li — Lituloidae, Pl — Pleurostomellidae, Pp — Pseudoparrellidae, Si — Siphoninidae. Планктонные фораминиферы (P): роды: ac — Acarinina, ch — Chitoguembelina, g — Globigerina, gr — Globorotalia, gc — Globococconeus, p — Planorotalia, pls — Planorotalites, rg — Rectoguembelina.

* Цифрой перед буквенным обозначением семейства или отряда показано число родов. Для глядиности в обозначении каждого рода сохранена первая буква его названия, а в случаях повторения родовых наименований на одну и ту же букву — первой и второй или первой, второй и третьей буквами или другим способом (например, в сложных названиях — начальными буквами каждого составляющего слова). Роды обозначены строчными, семейства — прописной и строчной, отряды — двумя прописными буквами.

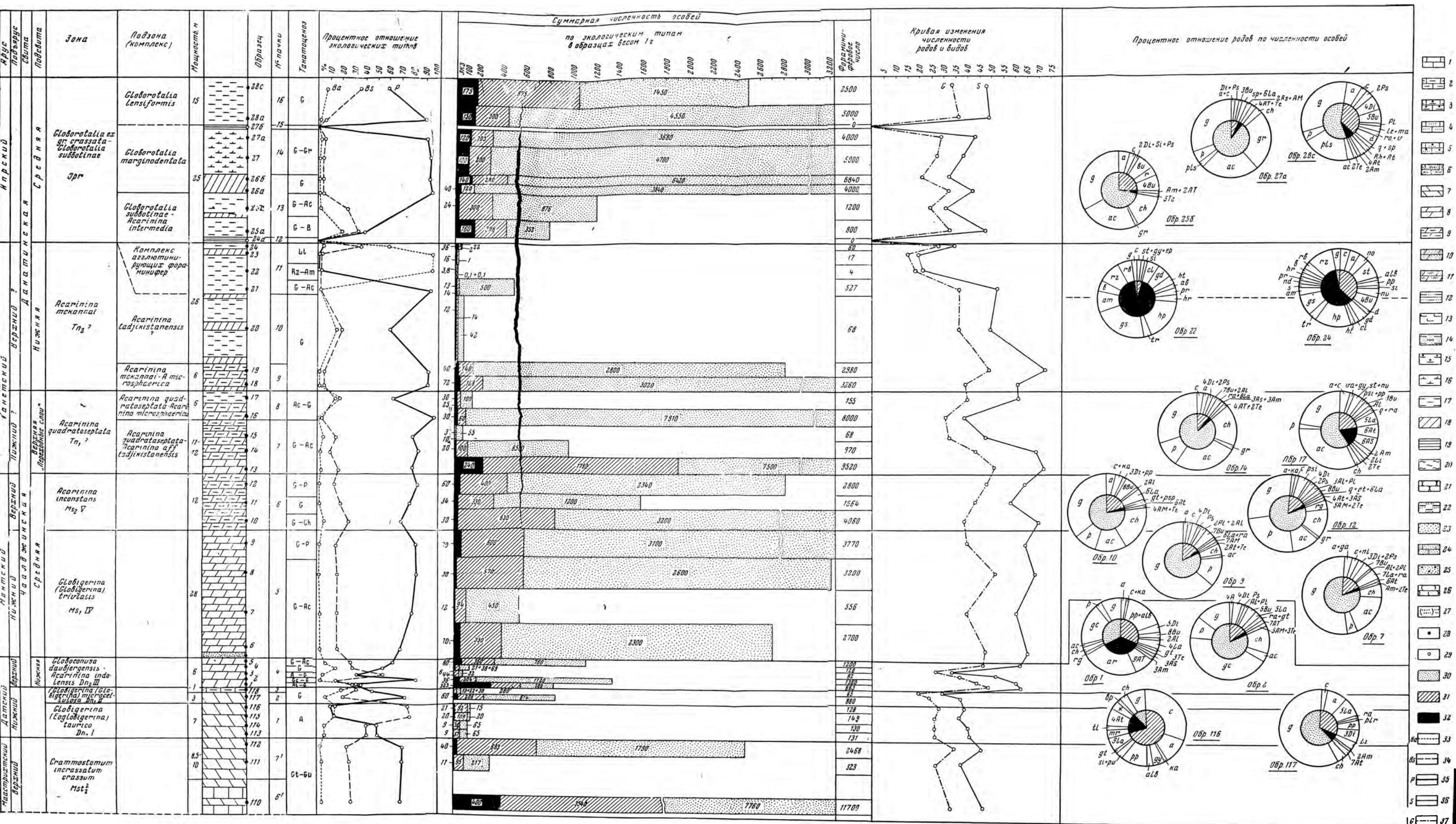


Рис. 2. Схема зон, подзон и палеоценозов фораминифер в разрезе у колодез Кизилчмече (Кюрен-Дар). Составила В. Г. Морозова
 Условные обозначения к рис. 2-6

Условные обозначения для колонки (1-29): 1 - известняк крепкий, плитчатый; 2 - известняк глинистый; 3 - известняк крепкий с примесью песчано-алевритового материала; 4 - известняк алевритовый; 5 - известняк алеврито-песчаный, местами органогенный; 6 - известняк песчано-глинистый; 7 - мергель крепкий; 8 - мергель рыхлый; 9 - мергель глинистый; 10 - мергель песчаный; 11 - мергель глинистый алевритовый; 12 - глина известковистая алевритовая; 13 - глина известковистая; 14 - глина песчаная известковистая; 15 - глина песчаная известковистая и известковистая; 16 - глина сильноизвестковистая, пестроцветная, с преобладанием красно-бурого цвета; 17, 18 - глина известковистая и слабозвестковистая (17 - с преобладанием зеленоватого-серого цвета, 18 - с преобладанием красно-бурого цвета); 19 - глина известковистая; 20 - алеврит; 21 - песчаник; 22 - песчаник (алеврит) рыхлый глинистый; 23 - песчаник и песок кварцевый; 24 - песок известковистый, слабо цементированный; 25 - песчаник и песок кварцевый; 26 - песчаник мелкозернистый серый или розовый; 27 - песчаник с прослоями алеврита; 28 - образец, содержащий фораминиферы; 29 - образец без фораминифер.

Условные обозначения для гистограмм и циклограмм (30-32): 30 - агглютирующие фораминиферы; 31 - бентосные секреторные (известковые) фораминиферы; 32 - планктонные фораминиферы.

Условные обозначения для кривых (33-37): 33 - агглютирующие фораминиферы (Ba); 34 - бентосные секреторные (известковые) фораминиферы (Bz); 35 - планктонные фораминиферы (P); 36 - виды (S); 37 - роды (G). Танакодекиозы: A - аномалинидовый, A - B - аномалинидово-булимнидовый, A - L - аномалинидово-лягеннидовый, A - GL - аномалинидово-глобигеринидовый, A - L - аномалинидово-лягеннидовый, A - Li - аномалинидово-лигулинидовый, A - T - аномалинидово-текстулярнидовый, Ac - G - акаринино-глобигери-

новый, At - атаксифраминнивый, At - GL - атаксифраминно-глобигеринидовый, B - булимнидовый, D - дискорбидеи, D - GL - дискорбидево-глобигеринидовый, G - глобигерининовый, G - Ac - глобигеринино-акарининовый, G - Ch - глобигеринино-хилобулининовый, G - Gr - глобигеринино-глобигерининовый, G - P - глобигеринино-планороталиновый, G - Gc - глобигеринино-глобигерининовый, GL - A - глобигеринидево-аномалинидовый, GL - B - глобигеринидево-булимнидовый, GL - D - глобигеринидево-дискорбидеи, GL - Gu - глобигеринидево-глобигерининовый, L - лягенниновый, L - A - лягеннидово-аномалинидовый, L - GL - лягеннидово-глобигерининовый, Li - лигулининовый, M - N - миклоидно-попиноидеи, Rz - Am - риваминидево-аммодисциновый, T - текстулярнидовый, T - A - текстулярнидово-аномалинидовый.

Обозначения родов, семейств и отрядов для циклограмм. Агглютирующие фораминиферы (Ba): роды: ab - *Amboculites*, alv - *Alveolophragmium*, am - *Ammodiscus*, ar - *Arenobulimina*, at - *Ataxophragmium*, at - *Ataxophragmoides*, bp - *Bolivinospis*, b - *Bathysiphon*, cl - *Clavulina*, do - *Dorothia*, eg - *Eggerella*, gd - *Gaudryina*, gs - *Glomospira*, hp - *Haplophragmoides*, hr - *Hormosina*, ht - *Heterostomella*, k - *Kolchidina*, mr - *Marssonella*, nd - *Nodellum*, pc - *Pseudoclavulina*, pl - *Plectina*, pr - *Protoconina*, rb - *Rhabdammina*, rv - *Recurvovides*, rz - *Rhizammina*, se - *Spiroplectammina*, t - *Textularia*, tl - *Textulariella*, tr - *Trochammina*, vv - *Volutina*; семейства: Am - *Ammodiscidae*, At - *Ataxophragmidae*, Rh - *Rhizamminidae*, T - *Textulariidae*, отряды: AM - *Ammodiscida*, AS - *Astrorhizida*, AT - *Ataxophragmida*.

Бентосные секреторные фораминиферы (Bz): роды: a - *Anomalinella*, atb - *Alabamina*, al - *Allomorphina*, ara - *Aragonia*, as - *Asterigerina*, bu - *Bulimina*,

c - *Cibicides*, co - *Coleites*, d - *Dentalina*, en - *Entosolenia*, ep - *Eponides*, eu - *Euvigerina*, f - *Frondicularia*, ga - *Gavelinella*, gb - *Globulina*, gt - *Guttulina*, gy - *Gyroidina*, gyr - *Gyromorphina*, gys - *Gyroidinoides*, ka - *Karrerella*, L - *Lagena*, le - *Lenticulina*, lx - *Loxostomum*, m - *Margulina*, n - *Nodosaria*, nb - *Neobulimina*, nf - *Neoflabellina*, ni - *Nonionella*, no - *Nonion*, nu - *Nuttallides*, pp - *Pseudoparella*, pg - *Pseudoglandulina*, pla - *Planulina*, pr - *Pleurostomella*, po - *Polymorphina*, psi - *Pulsiphonina*, psp - *Pseudopolymorphina*, pu - *Pullenia*, puw - *Pseudovigerina*, q - *Quingueloculina*, r - *Reussella*, ra - *Ramulina*, ro - *Robulus*, si - *Siphonodolaria*, sig - *Sigmomorphina*, sp - *Spiroloculina*, st - *Stensidina*, ta - *Tappanina*, v - *Vaginulina*, va - *Valvulineria*, vi - *Virgulina*; семейства: All - *Allomorphinidae*, A - *Anomalinidae*, Bu - *Buliminidae*, Di - *Discorbidae*, La - *Lagenidae*, Li - *Lituolidae*, Pl - *Pleurostomellidae*, Pr - *Pseudoparellidae*, Si - *Siphoninidae*. Планктонные фораминиферы (P): роды: ac - *Acarinina*, ch - *Chiloguembelina*, g - *Globigerina*, gr - *Globorotalia*, gc - *Globocosa*, p - *Planorotalia*, pls - *Planorotalites*, rg - *Rectoguembelina*.

* Цифрой перед буквенным обозначением семейства или отряда показано число родов. Для наглядности в обозначении каждого рода сохранена первая буква его названия, а в случаях повторения родовых наименований на одну и ту же букву - первой и второй или первой, второй и третьей буквами или другим способом (например, в слонких названиях - начальными буквами каждого составляющего слова). Роды обозначены строчными, семейства - прописной и строчной, отряды - двумя прописными буквами.

представителями других групп ископаемых организмов, танатоценозы названы именем преобладающих родов фораминифер.

Большую помощь при изучении танатоценозов датско-палеоценовых отложений Копет-Дага оказал метод построения циклограмм. В графе 6 на рис. 2—5 изображены ряды циклограмм, построенных путем подсчета процентного содержания родов фораминифер в образцах, последовательно собранных в разных частях изученных разрезов¹. Каждая циклограмма иллюстрирует процентное отношение родов в танатоценозе, вычисленное путем подсчета содержания особей каждого рода, при этом за 100% принято число особей всех родов, содержащееся в соответствующем образце. Подсчет особей производился в отмытом осадке из 100 г породы — для образцов с небогатым содержанием фораминифер (Центральный Копет-Даг, Гяурс-Даг) или из 1 г — для образцов с их массовым содержанием (Кюрен-Даг). Для контроля подсчитывалось процентное соотношение родов среди 100 экземпляров, отобранных из средней пробы породы. Сравнение циклограмм по зонам позволяет судить об изменениях состава родов в каждом изученном разрезе по вертикали и от разреза к разрезу.

При изучении танатоценозов имеет большое значение анализ изменений численности видов (см. табл. 1—18), в частности зональных и характерных. Изучение связи численности видов с фаціальным типом осадков очень важно для выяснения вопросов методики выделения зон в мелководных отложениях, содержащих малочисленные и однообразные по систематическому составу ископаемые популяции фораминифер.

Выделение танатоценозов и изучение закономерностей их смены в разрезах и на площади представляют собой основу методики палеоэкологических исследований, принятой в нашей работе. Суммарная численность особей фораминифер (в частности, фораминиферовое число), число особей по экологическим типам и их процентное соотношение, число видов и родов представляют собой объективные данные, ценные для характеристики танатоценозов. Следует отметить некоторую относительность всех перечисленных данных. Например, значения фораминиферового числа уплотненного ископаемого и рыхлого современного осадка, по всей вероятности, не вполне одинаковы, однако, как правило, высоким значениям фораминиферового числа ископаемого осадка должны соответствовать его высокие значения в современном осадке. Фораминиферовое число является одним из очень ценных показателей породообразующего значения фораминифер. При изучении изменений фораминиферового числа следует учитывать, что его значения могут зависеть от размеров раковин фораминифер. В 1 г осадка мелких раковин содержится значительно больше, чем крупных. Сказанное имеет особенно большое значение при массовой численности фораминифер в осадке.

Восстановление условий существования датско-палеоценовых фораминифер в Копет-Даге в значительной мере основано на сопоставлении результатов изучения их палеоэкологии с наиболее существенными данными по экологии фораминифер современных океанов и морей и с исследованиями по палеоэкологии фораминифер отложений различного возраста.

Задача установления глубины датско-палеоценового бассейна требует всестороннего изучения палеоэкологии фораминифер: смены палеоценозов и изменения соотношения численности составляющих их экологических групп фораминифер (планктонных, бентосных секреторных и агглютинирующих форм) как в абсолютных, так и в относительных величинах, при этом большое значение имеет изучение изменений «фораминиферового числа». Согласно данным изучения распространения фораминифер в тропическом, субтропическом и умеренном климатических поясах современных

¹ Метод последовательного построения циклограмм процентного отношения родов по разрезам применялся В. А. Крашенинниковым (1960а, б) для изучения палеоэкологии фораминифер миоценовых отложений Подолья.

морей, танатоценозы стеногалинных, открытоморских форм, как, например, глобигеринидовый и глобороталиидовый, отличающиеся преобладанием планктона, являются показателями относительно глубоководных условий (Phleger, 1954б, 1956; Parker, 1958, 1960; Phleger, Parker, 1951; Ovey 1949; Беляева, 1961, 1962а, б, и др.). Танатоценозы эвригалинных форм с преобладанием различных групп бентосных фораминифер, в частности аномалинид, роталоидных форм, нонионид, милиолид, служат показателями прибрежных, мелководных условий (Parker, 1948, 1954; Phleger, 1954а, 1957; Phleger, Walton, 1950; Uchio, 1960). Имеет значение также частота смены танатоценозов. Глубоководные условия характеризуются большим постоянством систематического состава фораминифер, и смена танатоценозов в них происходит медленно. Одним из важных признаков мелководных условий является быстрая смена танатоценозов, другим — спорадическая встречаемость в них планктонных форм. Для определения глубины бассейна мы считаем, вслед за Гримсдейлом и ван-Моркховеном (Grimsdale, van Morkhoven, 1955), Паркер (Parker, 1948), Флегером и Паркер (Phleger, Parker, 1951), Израильским (Israelsky, 1949), В. Г. Морозовой (1960б) и другими, особенно ценным изучение процентного отношения планктонных и бентосных фораминифер в образцах породы стандартного веса.

Для установления колебания солености в ископаемых бассейнах наиболее важное значение имеет изучение изменения общего числа родов и видов фораминифер и средних размеров их раковин, а также соотношение числа экземпляров эвригалинных бентосных форм и стеногалинных (Богданович, 1950; Крашенинников, 1960а, б).

Отклонения газового режима бассейна от нормального, в частности уменьшение содержания кислорода, обычно сопровождаются изменением состава родов бентосных фораминифер, причем часто наблюдается появление обедненных танатоценозов с бентосными секреторными фораминиферами, подобно тем, которые известны в Черном море (Долгопольская и Паули, 1932; Морозова, 1964). Нередко развиваются малорослые «карликовые» формы, сходные с теми, которые распространены в средней и нижней частях шельфа Черного моря или в кумском горизонте верхнего эоцена Кавказа (Субботина, 1936, 1947, 1953 б). Приуроченность комплексов агглютинирующих фораминифер к мелководным фациям некоторые исследователи объясняют изменениями газового режима бассейна. Так, Р. Ф. Геккер, А. И. Осипова и Т. Н. Бельская (1962) считают, что причиной широкого распространения агглютинирующих фораминифер в мелководных фациях сузакских слоев Средней Азии являлось пониженное содержание в них кислорода, произошедшее в результате увеличения углекислоты за счет разложения органики, скапливавшейся и разлагавшейся в условиях слабого гидродинамического режима Ферганского залива палеогенового моря. Ввиду всего изложенного ясно, что при восстановлении условий газового режима датско-палеоценового бассейна большое значение имеет изучение систематического состава бентосных фораминифер, в частности соотношения бентосных секреторных и агглютинирующих форм.

ТАНАТОЦЕНОЗЫ С ФОРАМИНИФЕРАМИ ДАТСКО-ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КОПЕТ-ДАГА

В датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложениях Копет-Дага встречено 30 танатоценозов с фораминиферами, из них 16 устойчивых и 14 малорослых. Каждый устойчивый танатоценоз встречается в породах определенной фациальной группы. Смена устойчивых танатоценозов закономерна и связана с изменениями гранулометрического состава вмещаю-

щих пород, их карбонатности и некоторых других физико-химических свойств. Так, например, при переходе от мелкозернистых относительно более глубоководных карбонатно-глинистых фациальных типов осадков (глины, мергели) к более крупнозернистым слабоизвестковистым и известковистым терригенным прибрежным фациальным типам (глины, алевролиты, песчаники) обычно наблюдается одинаковая последовательность появления танатоценозов: планктоценозы (глобигериновые, глобигериново-глобороталиидовые) сменяются смешанными планктонно-бентосными танатоценозами, а последние — бентоценозами. Устойчивые танатоценозы, сменяя друг друга, образуют следующий ряд¹: глобигериновый танатоценоз, глобигериново-глобороталиидовые танатоценозы (глобигериново-глобоконузовый, глобигериново-акарининовый, глобигериново-планроталиевый и глобигериново-глобороталиидовый), планктонно-бентосные танатоценозы (глобигеринидеево-дискорбидеевый, дискорбидеево-глобигеринидеевый, глобигеринидеево-аномалинидовый, аномалинидово-глобигериновый, лягенидово-глобигеринидеевый), и бентоценозы (лягенидовый, аномалинидовый, ризамминидово-аммодисцидовый, литуолидовый, атаксофрагминовый и текстуляриидовый). Шесть из этих танатоценозов уже были встречены в датско-монтских отложениях южных районов Советского Союза (Морозова, 1960б)², поэтому ниже мы ограничиваемся лишь краткой характеристикой их и указанием некоторых местных специфических отличий.

Кроме вышеперечисленных устойчивых танатоценозов в датских и палеоценовых отложениях Копет-Дага было встречено 14 промежуточных танатоценозов: аномалинидово-булиминидеевый, аномалинидово-лягенидовый, аномалинидово-роталиидовый, аномалинидово-текстуляриидовый и др. Перечисленные танатоценозы обычно мало устойчивы и имеют подчиненное значение по отношению к устойчивым танатоценозам, поэтому их краткая характеристика включена в описание последних.

Глобигериновый танатоценоз

В данном танатоценозе преобладают планктоценозы, заключающие от 30 до 70% представителей рода *Globigerina*. В Копет-Даге, как и в Крымско-Кавказской области, это преимущественно виды подрода *Eoglobigerina*, а в верхнедатском, монтском и танетском ярусах — подрода *Globigerina*. Местами встречаются представители рода *Chiloguembelina* — всегда в подчиненном числе особей. В бентоценозах обычно преобладают бентосные секреторные фораминиферы, принадлежащие семействам *Anomalinidae* (*Cibicides*, *Anomalina*) или *Rotaliidae* (*Pseudoparella*, *Gyroidina*, *Stensiöina*). В меньшем числе видов и особей встречаются *Buliminidae* (*Bulimina*, *Loxostomum*, *Bifarina*), *Lagenidae* (*Lenticulina*, *Lagena*, *Nodosaria*, *Dentalina*, иногда *Marginulina*) и агглютинирующие фораминиферы. Фораминиферовое число составляет от 0,43 (Центральный Копет-

¹ Устойчивыми в данной работе названы танатоценозы фораминифер, встречающиеся в изучавшихся отложениях Копет-Дага часто, а малоустойчивыми — редко. Лягенидово-глобигеринидеевый и глобигеринидеево-булиминидеевый танатоценозы, одиночные в Копет-Даге, в пограничных отложениях от мела к палеоцену Крыма, Кавказа и южной окраины Русской платформы неоднократно наблюдались В. Г. Морозовой; поэтому они нами отнесены к числу устойчивых. Некоторые планктонно-бентосные танатоценозы мелководных фаций названы по преобладающим надсемействам или семействам, например глобигеринидеево-аномалинидовый танатоценоз (рис. 4, 5).

² В датско-монтских отложениях южных районов СССР (Крым, Кавказ, южная окраина Русской платформы) В. Г. Морозова (1960б) выделила девять танатоценозов («палеоценозов фораминифер»); шесть из них встречены в отложениях того же возраста Копет-Дага, при этом в составе двух танатоценозов «глобигериново-глобороталиидового» и «планктонно-бентического» нами выделено по четыре танатоценоза, следовательно, каждый из них рассматривается как группа родственных танатоценозов (см. ниже).

Даг) до 7000 (Кюрен-Даг). Таким образом, открытоморские осадки Кюрен-Дага приближаются по суммарной численности фораминифер к глобигериновому илу, хотя последняя здесь значительно меньше, чем в более глубоководных осадках Степного Крыма (Морозова, 1960б).

Наиболее близкими современными аналогами глобигеринового танатоценоза Копет-Дага являются комплексы фораминифер субтропического климатического пояса, распространенные в нижней части шельфа и верхней части материкового склона в Мексиканском заливе (Phleger, 1954б, 1957; Lehmann, 1957; Parker, 1948; Phleger, Parker, 1951). Сходные комплексы фораминифер распространены на том же батиметрическом уровне в Тихом океане (Bandy, 1953, 1956; Mac Glasson, 1959; Bradschaw, 1959; Parker, 1960; Беляева и Саидова, 1965); характерной общей чертой этих комплексов является преобладание в них планктонных фораминифер, составляющих от 30 до 99% общего числа особей¹.

Глобигериново-глобороталиидовые танатоценозы

К группе глобигериново-глобороталиидовых танатоценозов принадлежат танатоценозы: глобоконузово-глобигериновый глобигериново-акарининовый, акарининово-глобигериновый, глобигериново-планороталиевый, планороталиево-глобигериновый и глобигериново-глобороталиевый. Для каждого из этих танатоценозов характерно преобладание представителей рода *Globigerina* или одного из родов семейства Globorotaliidae: *Globoconus*, *Acarinina*, *Planorotalia* или *Globorotalia*, занимающих в танатоценозе первое или второе место по числу особей.

В каждом из упомянутых танатоценозов содержание планктонных фораминифер, как и в глобигериновом палеоценозе, от 30 до 70%, но систематический состав их другой, так как он включает большое число (от 15 до 50%) вышеперечисленных представителей семейства Globorotaliidae. Состав бентосных фораминифер близок к таковому глобигеринового танатоценоза. В 1 з породы содержится от 0,87 (Центральный Копет-Даг) до 9520 (Кюрен-Даг) раковин фораминифер. Современные комплексы фораминифер, близкие по составу родов к данным танатоценозам, распространены в пределах континентального склона на глубине 900—1500 м (Norton, 1930). Условия обитания представителей рассматриваемых танатоценозов, по-видимому, были аналогичными таковым глобигеринового танатоценоза, однако вполне вероятно, что данные танатоценозы были распространены в более теплых водах тропического типа с более высокой и более постоянной температурой поверхностных вод, о чем свидетельствует наличие в них шиповатых форм семейства Globorotaliidae. Шотт (Schott, 1935), Овэй (Ovey, 1949), Флегер (Phleger, 1954а, б), Паркер (Parker, 1960), Н. В. Беляева, (1961, 1962а, б, 1963) и многие другие авторы указывают на частое нахождение представителей семейства Globorotaliidae в тропическом климатическом поясе. В умеренных поясах они менее часты, а в арктическом и антарктическом поясах, если и встречаются, то как случайные, единичные формы, принесенные течениями.

Рассматриваемые танатоценозы сменяют друг друга во времени, что хорошо видно на примере разреза датско-палеоценовых отложений у колдцев Кизилчешме в Кюрен-Даге (см. рис. 2). Из этих танатоценозов наиболее древний глобигериново-глобоконузовый появился в начале верхнедатского подъяруса, глобигериново-акарининовый — в верхней части

¹ Здесь и ниже при характеристике условий обитания танатоценозов основное внимание обращалось на восстановление батиметрических пределов их прижизненного распространения, так как с глубиной бассейна связаны многие другие физико-химические факторы. Например, с возрастанием глубины увеличивается плотность и соленость воды, понижается ее температура, уменьшается содержание кислорода, количество света и др.

верхнедатского подъяруса, глобигериново-планороталиевый, — в верхней части нижнемоментского подъяруса, глобигериново-глобороталиевый — в ипрском ярусе. Таким образом, на протяжении времени от верхнедатского подъяруса до ипрского яруса изменилась структура глобигериново-глобороталиидовых танатоценозов в связи с появлением и расцветом новых родов: *Globoconusa*, *Acarinina*, *Planorotalia* и *Globorotalia*.

К описываемой группе танатоценозов датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложений близки глобигериново-хилогюмбелиновый танатоценоз и танатоценозы верхнемастрихтских отложений: гюмбелинидовый и глоботрунканидово-гюмбелинидовый.

Гюмбелинидовый танатоценоз характеризуется преобладанием представителей семейства *Gümbelinidae* (*Gümbelina* 45—49%, *Pseudotextularia*, *Ventilabrella* и *Planoglobulina* 6—7%); многочисленны *Globotruncanidae* (11—18%) и *Buliminida* (17—25%). Представители других групп малочисленны (*Rotaliida* 1—5%, *Anomalinidae* 2—3%, *Lagenida* до 1—2%, все агглютинирующие фораминиферы 1—4%). Фораминиферовое число до 11 480, число видов до 48, родов до 34.

Глоботрунканидовый-гюмбелинидово танатоценоз близок к гюмбелинидовому по соотношению численности представителей родов и семейств фораминифер, но в нем представители семейства *Globotruncanidae* достигают 35—55%, фораминиферовое число 312—2000, число видов до 37, число родов до 26.

Планктонно-бентосные танатоценозы

В Копет-Даге встречаются танатоценозы, состоящие преимущественно из бентосных фораминифер, но содержащие значительное число (около 20—40%) планктонных форм. По преобладанию представителей того или другого семейства или надсемейства среди планктонно-бентосных танатоценозов были выделены глобигеринидево-аномалинидовый, аномалинидово-глобигеринидеевый, лягенидово-глобигеринидеевый, глобигеринидево-дискорбидеевый, дискорбидево-глобигеринидеевый, глобигеринидево-булиминидеевый и атаксофрагминово-глобигеринидеевый танатоценозы¹.

Глобигеринидево-аномалинидовый танатоценоз характеризуется высоким процентным содержанием (до 40—47%) представителей надсемейства *Globigerinidae* в составе семейств *Globigerinidae* (род *Globigerina*) и *Globorotaliidae* (роды *Acarinina*, *Planorotalia*, *Globorotalia*). На втором месте по численности особей стоит семейство *Anomalinidae* (роды *Anomalina* и *Cibicides*). Обычны представители семейств *Buliminidae* (*Neobulimina*, *Bulimina*, *Reussella*, *Pseudouvigerina*) и *Lagenidae* (*Lenticulina*, *Nodosaria*, *Lagena*).

Аномалинидово-глобигеринидеевый танатоценоз характеризуется таким же систематическим составом, как и глобигеринидево-аномалинидовый, но преобладающее значение в нем принадлежит семейству *Anomalinidae* (до 45—50%).

Лягенидово-глобигеринидеевый танатоценоз имеет ограниченное распространение. Он был встречен только в нижней глинистой толще маньшской свиты Гяурс-Дага у сел. Шамли (см. рис. 5). В этом танатоценозе преобладают лягениды (*Lenticulina*, *Nodosaria*, *Dentalina*, *Lagena*); численность представителей надсемейства *Globigerinidae* достигает 18—20%. Наблюдалось довольно высокое содержание агглютинирующих фораминифер (19%).

Глобигеринидево-дискорбидеевый танатоценоз был встречен только в отложениях чаалджинской свиты Центрального Копет-Дага, соответст-

¹ Краткая характеристика последнего из упомянутых танатоценозов дана в описании атаксофрагминового танатоценоза.

вующих ниже- и верхнемонтскому подъярусам (см. рис. 3). В составе рассматриваемого танатоценоза преобладают представители надсемейства Globigerinidea (родов *Globigerina*, *Acarinina*, *Planorotalia*). На втором месте стоит семейство Rotaliidae.

Дискорбидево-глобигеринидеевый танатоценоз был обнаружен в отложениях чаалджинской свиты Центрального Копет-Дага, соответствующих верхнедатскому и нижнемонтскому подъярусам. Этот танатоценоз характеризуется таким же систематическим составом, как и глобигеринидево-дискорбидеевый, но в его составе преобладающее значение принадлежит семейству Rotaliidae (39%), представленному родами *Stensiöina*, *Pseudoparella*, *Gyroidina*, *Eponides*. Второе место по численности особей (26%) занимает надсемейство Globigerinidea (*Globigerina*, *Planorotalia*, *Acarinina*).

Глобигеринидево-булиминидеевый танатоценоз был встречен в нижней части средней подсвиты данатинской свиты Кюрен-Дага, т. е. в нижней части отложений ипрского возраста. В составе упомянутого танатоценоза преобладают представители надсемейства Globigerinidea (родов *Globigerina*, *Acarinina*, *Globorotalia*). На втором месте стоит надсемейство Buliminidea (роды *Bulimina*, *Reussella* и др.).

Планктонно-бентосные танатоценозы Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага отличаются от таковых из датско-монтских отложений Кюрен-Дага и Крыма (Морозова, 1960б) значительно меньшей численностью особей, редко превышающей 100 экземпляров на образец породы весом 100 г. Малочисленность особей свидетельствует о сравнительно мелководных условиях обитания планктонно-бентосных датско-монтских танатоценозов Копет-Дага, представители которых, по-видимому, существовали близ верхней границы распространения современных планктонно-бентосных комплексов фораминифер Калифорнийского побережья Тихого океана (Bandy, 1953; Zalesky, 1959) и Мексиканского залива (Grimsdale a. van Morkhoven, 1955), т. е. на глубине около 50—70 м.

Лягенидовый танатоценоз

Одноименный танатоценоз был описан В. Г. Морозовой и Т. А. Москаленко (1961)¹ из среднеюрских отложений Центрального Дагестана (Северо-Восточный Кавказ). В его составе выделены две ассоциации: лентикוליновая и нодозариновая по преобладанию представителей подсемейства Lenticulinae и Nodosariinae. В датско-монтских отложениях Копет-Дага встречается обедненная лентикוליновая ассоциация, состоящая из представителей родов *Lenticulina* и *Robulus*. Редкими формами в ней являются нодозарииды (*Nodosaria*, *Lagena*, *Dentalina*), а случайными — полиморфиниды, булиминиды и аномалиниды.

В. Г. Морозова и Т. А. Москаленко отмечали, что в современных океанических и морских осадках комплексы фораминифер, в которых преобладают лягениды, распространены в большом интервале глубин, но чаще всего они встречаются в сублиторальной зоне умеренного климатического пояса. Так, например, по данным Паркер (Parker, 1948), массовое распространение лягенид наблюдалось в районе о-ва Лонг-Айленд в пределах глубин от 50 до 300 м при колебаниях температуры от 9 до 14° С. В Черном море, по данным В. Г. Морозовой, лягениды встречаются на глубине от 45 до 200 м.

¹ Этот танатоценоз был описан в упоминаемой работе под названием «палеоценоз», которое нельзя считать удачным в применении к сложному комплексу фораминифер, объединяющему обитателей дна (бентосные формы) и толщи воды (планктонные формы), и, следовательно, не является восстановленным прижизненным сообществом одного биотопа.

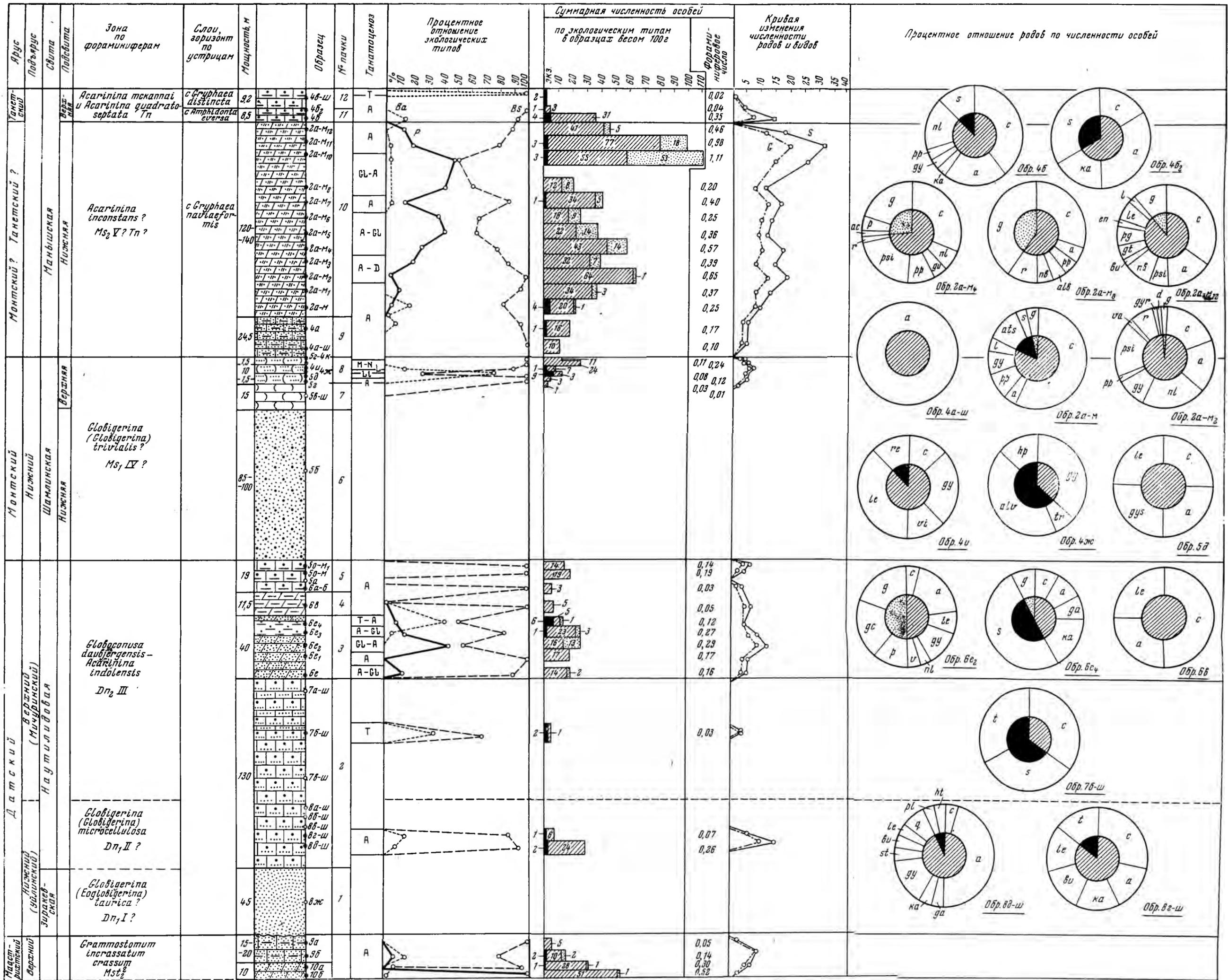


Рис. 4 Схема зон и танатоценозов фораминифер в разрезе у сел. Маныш (Гуярсагская антиклиналь, Гуярс-Даг)
Составили В. Г. Морозова и Г. Е. Кожевникова

См. условные обозначения к рис. 2

Лягенидовый танатоценоз датско-палеоценовых отложений Копет-Дага был, по-видимому, распространен в верхней части сублиторали, батиметрически выше лягенидово-глобигеринидевого танатоценоза и ниже аномалинидового танатоценоза, с которым он граничит. Сказанное подтверждается присутствием местами промежуточного лягенидово-аномалинидового танатоценоза.

Дискорбидеевый танатоценоз

В верхней подсвите манышской свиты Гяурс-Дага у сел. Шамли встречен обедненный танатоценоз, состоящий из малочисленных представителей рода *Eponides* (см. рис. 5). Этот танатоценоз граничит с аномалинидовым и аномалинидово-глобигеринидеевым танатоценозами.

Аномалинидовый танатоценоз

В аномалинидовом танатоценозе преобладают представители родов *Anomalina*, *Cibicides*, *Karreria*, встречаются более редкие нониониды (*Nonion*, *Nonionella*), роталииды (*Gyroidina*, *Eponides*, *Pseudoparella*), лягениды, булиминиды и единичные милиолиды.

Данный танатоценоз встречается в мелководных отложениях терригенного фациального типа и детритусовых известняках. Особенно широко он распространен в датско-монтских и танетских слоях Центрального Копет-Дага (см. рис. 3) и Гяурс-Дага (см. рис. 4, 5). Батиметрические пределы распространения аномалинидового танатоценоза от 30 до 75 м, но локально встречаются более глубоководные ассоциации форм этого танатоценоза (Морозова, 1960б). Приведенные данные о пределах глубин обитания представителей аномалинидового танатоценоза, полученные путем подсчета процентного соотношения планктонных и бентосных фораминифер по методу Гримсдейла и Моркховена (Grimsdale, Morckhoven, 1955), согласуются со сведениями об условиях обитания сообществ современных фораминифер, в которых преобладают аномалиниды, в субтропической климатической зоне (Bandy, 1953). В Гяурс-Даге аномалинидовый танатоценоз присутствует в горизонтах песчаников и песчаных известняков (см. рис. 4, 5), заключающих обильные остатки устриц и других мелководных пелеципод (горизонты с *Gryphaea naviaeformis*, *Amphidonta eversa*, *Gryphaea distincta* и аналог горизонта *Gryphaea antiqua*).

Р. Ф. Геккер, А. И. Осипова и Т. Н. Бельская (1962) считают, что устрицы наиболее обильны в отложениях верхней части мелководной зоны моря на глубине около 50 м. Этот вывод основан на изучении распространения ископаемых устриц в отложениях сузакских и более молодых слоев палеогена Ферганы и данных об условиях существования современных устриц в Мексиканском заливе и других районах субтропической климатической зоны. Таким образом, данные о глубине существования аномалинидового танатоценоза Копет-Дага подтверждаются данными изучения палеоэкологии устриц.

В разрезах Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага встречаются очень близкие к аномалинидовому танатоценозу, характеризующиеся преобладанием аномалинид и присутствием многочисленных представителей других групп фораминифер: аномалинидово-булиминидеевый, в котором по численности особей второе место занимают булиминиды, аномалинидово-лягенидовый¹ (на втором месте по числу экземпляров стоят лягениды — *Lenticulina*, *Nodosaria*, *Dentalina*), аномалинидово-дискорбидеевый (второе место занимают роталоидные фораминиферы *Pseudoparella*, *Gyroidina*,

¹ К упомянутому танатоценозу близок лягенидово-аномалинидовый танатоценоз, в котором на первом месте стоят лягениды.

Eponides), аномалинидово-текстуляриидовый (второе место принадлежит текстуляриидам — *Spiroplectamina*, *Textularia*; встречается *Heterostomella*) и аномалинидово-литуолидовый (на втором месте стоят литуолиды *Haplophragmoides* и др.).

Все перечисленные промежуточные танатоценозы часто встречаются в датско-палеоценовых отложениях Гуярс-Дага, аномалинидово-лягенидовый и аномалинидово-дискорбидеевый танатоценозы были обнаружены и в Центральном Копет-Даге. Первый из упомянутых танатоценозов найден в алевролитах верхнедатского, а второй — в алевролитистых глинах верхнемонтского возраста. Представители аномалинидово-булиминидеевого и аномалинидово-лягенидового танатоценозов обитали глубже, чем аномалинидового, так как в разрезах эти палеоценозы часто занимают промежуточное положение между аномалинидовым и глобигеринидовым (или лягенидово-глобигеринидовым) танатоценозами. Представители аномалинидово-дискорбидеевого танатоценоза были захоронены на меньшей глубине, чем аномалинидового; аномалинидово-текстуляриидовый танатоценоз по своему распространению был еще более мелководным.

Ризамминидово-аммодисцидовый танатоценоз

Указанный тип танатоценоза характеризуется преобладанием агглютинирующих фораминифер и заключает две ассоциации — ризамминидово-батисифоновую, более глубоководную, и аммодисцидовую, более мелководную (Морозова, 1960б). В датско-палеоценовых отложениях Копет-Дага был встречен очень обедненный комплекс аммодисцидовой ассоциации, обитавшей, по-видимому, в нижней части эулитеральной зоны на глубине от 10 до 50 м. Более глубоководная ризамминидово-батисифоновая ассоциация встречается в нижней подсвите данатинской свиты Кюрен-Дага, которая соответствует танетскому ярусу (см. рис. 2). В Кюрен-Даге рассматриваемый танатоценоз заключает обычно значительное число планктонных (до 30%) и бентосных секретионных (до 25%) форм. В одноименном танатоценозе, обнаруженном В. Г. Морозовой в отложениях сероцветной свиты Дагестана, наблюдалось такое же соотношение планктонных и бентосных форм, тогда как в свите Горячего Ключа Северного Кавказа он представлен почти исключительно агглютинирующими фораминиферами.

Литуолидовый танатоценоз

В палеоценовых отложениях Копет-Дага был встречен бентоценоз агглютинирующих фораминифер, состоящий преимущественно из представителей семейства *Lituolidae*, именем которого он назван. Этот танатоценоз заключает три ассоциации: алвеолофрагмиевую, хаплофрагмоидесовую и колхидиновую.

А л в е о л о ф р а г м и е в а я а с с о ц и а ц и я. В отложениях верхней толщи шамлинской свиты Гуярс-Дага (сел. Маныш), соответствующей, по-видимому, нижнемонтскому подъярусу (см. рис. 4), присутствует алвеолофрагмиевая ассоциация литуолидового танатоценоза. Преобладающее значение в этой ассоциации имеют агглютинирующие фораминиферы, принадлежащие родам *Alveolophragmium* (43%), *Haplophragmoides* (14%) и *Trochammina* (7%). Встречаются бентосные секретионные фораминиферы: *Gyroidina* (36%) и *Triloculina* (7%). Небольшая численность особей (10 экземпляров в образце породы весом 100 г), грубозернистый состав вмещающих осадков и залегание их в отложениях шамлинской свиты (селения Маныш, Гуярс-Даг, см. рис. 4) между отложениями, содержащими мелководные танатоценозы, аномалинидовый (внизу) и милиолидово-нонионидовый (вверху), свидетельствуют о мелководных условиях жизни представителей описываемой ассоциации. Представители этой ассоциа-

ции, по всей вероятности, существовали в эулитеральной или верхней части сублитеральной зоны моря.

Хаплофрагмоидесовая ассоциация. Данная ассоциация обнаружена в отложениях верхней части нижней подсвиты данатинской свиты Кюрен-Дага у колодцев Кизилчешме, относящейся по возрасту к танетскому ярусу (см. рис. 2). В этой ассоциации преобладают агглютинирующие фораминиферы (97%), среди которых особенно многочисленны представители рода *Haplophragmoides* (39%) и присутствует небольшое число раковин бентосных секреторных (1,8%) и планктонных (0,9%) фораминифер. Условия обитания представителей хаплофрагмоидесовой ассоциации были близки к таковым аммодисцидовой ассоциации ризамминидово-аммодисцидового танатоценоза, с которой она граничит. Менее многочисленный состав видов и особей хаплофрагмоидесовой ассоциации может служить указанием на то, что ее представители существовали на меньшей глубине, чем аммодисцидовой.

Колхидиновая ассоциация. В этой ассоциации, как уже было сказано выше, преобладающее значение принадлежит представителям нового рода *Kolchidina*. Колхидины обладают крупнозернистым составом стенки и известковым цементом, что связано с их жизнью на известковом грунте. В ископаемом состоянии они встречаются преимущественно в глинистых известняках, мергелях и известковистых глинах. В данной ассоциации характерными формами являются представители родов *Pseudoclavulina*, *Marssonella*, *Textulariella* и *Verneuilina*, т. е. большое значение имеют семейства Lituolidae и Ataxophragmiidae. Довольно многочисленны аномалиниды (*Cibicides*, *Anomalina*) и роталоидные фораминиферы (*Pseudoparella*, *Gyroidina*). По своему систематическому составу колхидиновая ассоциация литуолидового танатоценоза наиболее близка к плектиновой и марсонелловой ассоциациям атаксофрагминового танатоценоза, но встречается в несколько более мелководных фациальных типах пород. В современных отложениях аналогов рассматриваемой ассоциации нет, так как представители рода *Kolchidina* в отложениях моложе палеоценовых не были встречены. Вследствие этого условия обитания колхидиновой ассоциации могут быть определены главным образом путем изучения ее положения среди ассоциаций последовательного ряда других палеоценозов. В Кюрен-Даге (см. рис. 2) эта ассоциация была обнаружена в мергелях нижнедатского подъяруса, в которых ниже слоев с колхидиновым сообществом встречен аномалинидовый танатоценоз с большим числом агглютинирующих фораминифер, а выше их — марсонелловая ассоциация атаксофрагминового танатоценоза. Такое положение колхидиновой ассоциации служит указанием на то, что ее представители обитали в условиях, близких к таковым аномалинидового танатоценоза, т. е. в пределах глубин 30—75 м (Морозова, 1960а). Присутствие в колхидиновой ассоциации литуолидового танатоценоза довольно большого числа представителей семейств Anomalinidae и Rotaliidae и относительно небольшое число планктонных форм (от 5 до 10%) также свидетельствуют в пользу высказанного предположения о батиметрических границах ее распространения.

Атаксофрагминовый танатоценоз

Обедненный атаксофрагминовый танатоценоз встречен в нижней части известняков нижнедатского подъяруса Центрального Копет-Дага (сел. Тежева), где он представлен единичными *Ataxophragmium* sp. и *Plectina convergens* (Keller) (см. рис. 3).

Своеобразный планктонно-бентосный атаксофрагминово-глобигеринидеевый танатоценоз был обнаружен в нижней подсвите чаалджинской свиты, относящейся к верхнедатскому подъярусу. В этом танатоценозе преобладают представители вида *Arenobulimina presli* (Reuss) (30%), присутст-

вуют *Plectina convergens* (1,2%), *Marssonella indentata* Cushm. et Jarv. (1,4%), *Clavulina* ex gr. *humilis* Brady (1,8%) и другие агглютинирующие фораминиферы (4%). В данном танатоценозе встречены представители рода *Globoconusa* [*Globoconusa daubjergensis* (Bronn.)], занимающие второе место по численности особей (18%), рода *Globigerina* (9%) и другие планктонные фораминиферы (6,5%). Среди бентосных секреторных фораминифер присутствуют многочисленные *Pseudoparella* (17,4%). Наличие большого числа планктонных форм (33,5%) служит указанием на то, что представители атаксофрагминово-глобигеринидевого танатоценоза были захоронены в более глубоководных условиях, чем атаксофрагминового, т. е. глубже 45—50 м.

Текстуляриидовый танатоценоз

Вышеназванный танатоценоз распространен в Гяурс-Даге (см. рис. 4, 5) и представлен скудным и однообразным комплексом видов. В его составе присутствуют главным образом малочисленные представители семейства *Textulariidae* (*Textularia* aff. *baudouiniana* d'Orb., *Spiroplectamina* aff. *variata* Vass., *S. manyshensis* Moroz. et Kozh., sp. nov.) и единичные представители семейства *Anomalinidae* (например, в нижнедатском подъярсе разрезов у селений Маныш и Шамли); у сел. Шамли были встречены только единичные *Textularia* aff. *baudouiniana* d'Orb. Соседними с описываемым являются аномалинидовые танатоценозы. В наутилидовой свите Гяурс-Дага (см. рис. 4, 5) встречаются малоустойчивые текстуляриидово-аномалинидовый и аномалинидово-текстуляриидовый танатоценозы, состоящие из малочисленных представителей семейства *Textulariidae* (*Textularia*, *Spiroplectamina*) и *Anomalinidae* (*Cibicides*, *Anomalina*, *Karreria*). Значительная крупнозернистость осадков, низкое содержание CaCO_3 , обедненный систематический состав и малочисленность особей текстуляриидового танатоценоза может указывать на более мелководные батиметрические условия, чем те, в пределах которых распространен аномалинидовый танатоценоз. Отсутствие в текстуляриидовом танатоценозе планктонных фораминифер позволяет предполагать, что представители этого танатоценоза были захоронены на меньших глубинах, чем дискорбидевого, атаксофрагминового и литуолидового танатоценозов. Условия существования представителей рассматриваемого танатоценоза приближались к тем, в которых обитали представители аммодисцидовой ассоциации соседнего ризамминидово-аммодисцидового танатоценоза, т. е. в пределах глубин 50—90 м. По-видимому, описываемый танатоценоз был распространен батиметрически несколько ниже, чем упомянутая аммодисцидовая ассоциация ризамминидово-аммодисцидового танатоценоза.

Милиолидово-нонионидовый танатоценоз

Милиолидово-нонионидовый танатоценоз состоит из представителей родов *Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Nonionella* и *Cibicides*, при этом преобладающее значение в нем принадлежит трем первым родам. Данный танатоценоз был встречен в верхней толще шамлинской свиты (нижнемонтский подъярус?) Гяурс-Дага у сел. Маныш (см. рис. 4) и граничит с литуолидовым (внизу) и аномалинидовым (вверху) танатоценозами. Условия существования представителей описываемого танатоценоза наиболее близки к таковым милиолидового танатоценоза, который был описан В. Г. Морозовой (1960б) из мелководных отложений Крыма и сопоставлен с зоной А Нортон (Norton, 1930), расположенной от 0 до 9 м при температуре от 21,5 до 31,4° С. Возможно, что описываемый танатоценоз шамлинской свиты Гяурс-Дага существовал в литоральной зоне моря в условиях несколько пониженной солености. Указанием на это может служить преобладание в данном танатоценозе милиолид и нонионид. Широкое распро-

странение Miliolidae в среднетуркестанское время в Ферганском бассейне Н. К. Быкова (1953а) тоже объясняет пониженной соленостью и мелководностью условий существования фораминифер.

В заключение следует отметить, что в Копет-Даге танатоценозы фораминифер сменяли друг друга не всегда строго в том «идеальном» порядке, который был нами отмечен в начале данного раздела. Существовали отклонения, вызванные какими-то, пока еще не выясненными причинами. Так, например, за аномалинидовым танатоценозом в нижнедатских отложениях иногда следует лягенидовый (сел. Шамли), а в других случаях — текстуляриидовый (сел. Шамли), колхидиновый (колодцы Кизилчешме), булиминидеевый (сел. Маныш) или глобигеринидовый (сел. Тежева) танатоценозы. Такие отклонения от порядка появления танатоценозов объясняются отчасти недостаточной детальностью сбора материала, но главным образом тем, что примерно в одних и тех же батиметрических условиях могли существовать представители различных танатоценозов. Границы биотопов видов, входящих в состав танатоценозов, частично перекрывали друг друга.

Особенно это относится к танатоценозам мелководных отложений эулиторальной и верхней части сублиторальной батиметрических зон.

СМЕНА ТАНАТОЦЕНОЗОВ В ДАТСКО-ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ КОПЕТ-ДАГА

В датско-палеоценовых отложениях Копет-Дага происходило закономерное изменение систематического состава и численности особей, видов и родов фораминифер в связи с изменением условий их существования. Закономерности указанных изменений нами изучались во времени, по вертикали — на материалах рассмотренных выше эталонных разрезов датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага, Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага, и в пространстве — путем прослеживания смены танатоценозов от разреза к разрезу с запада на восток в пределах ярусов, подъярусов и зон, при этом применялись различные методы палеоэкологического анализа.

Смена танатоценозов во времени

Кюрен-Даг

В разрезе у колодцев Кизилчешме в Кюрен-Даге фораминиферы очень многочисленны. В 100 г породы содержится от 400 до 952 000 раковин. На основании анализа вертикального распространения фораминифер (см. табл. 1—7), смены танатоценозов, гистограмм послойного изменения суммарной численности особей фораминифер по экологическим типам, изменений значения фораминиферового числа, кривой процентного отношения экологических типов, кривых изменения численности родов и видов и циклограмм процентного отношения родов по численности особей (см. рис. 2) были выявлены некоторые закономерности, важные для понимания изменений условий осадконакопления в Кюрен-Даге в датско-палеоценовое время.

М а а с т р и х т с к и й я р у с. Верхнемаастрихтские отложения, подстилающие в Кюрен-Даге породы датского возраста, характеризуются разнообразием систематического состава и обилием особей фораминифер. В верхней толще известняков верхнемаастрихтского возраста, как показало изучение численности фораминифер из прослоев мергелей и глинистых известняков, широко распространены гюмбелинидовый и гюмбелинидово-глоблотрунканидовый танатоценозы. В составе этих танатоценозов

преобладают планктонные формы (до 7760 экз. в 1 г породы — более 60—80%).

Маастрихтские танатоценозы фораминифер в Кюрен-Даге, так же как и в других районах юга СССР, например в Степном Крыму (Морозова, 1960б), сменяются резко отличающимися от них по систематическому составу и экологическому облику датско-монтскими танатоценозами.

Д а т с к и й я р у с. Отложения датского яруса в разрезе у колодцев Кизилчешме характеризуются быстрой сменой танатоценозов и значительным различием в систематическом составе, численности видов и особей фораминифер, заключенных в породах нижнедатского и верхнедатского подъяруса.

В отложениях зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* (нижняя часть нижнедатского подъяруса) распространен относительно небогатый по числу видов и особей аномалинидовый танатоценоз, а в породах зоны *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* (верхняя часть нижнедатского подъяруса) глобигериновый танатоценоз.

В отложениях нижнедатского подъяруса было обнаружено 40 видов, принадлежащих к 27 родам. Фораминиферовое число в зоне *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* изменяется от 128 до 149, в зоне *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* от 65 до 880, при этом его минимальные значения наблюдались в кровле каждой из зон. Максимальная численность фораминифер верхней зоны почти в 6 раз больше, чем нижней. Снизу вверх в слоях нижнедатского подъяруса увеличивается абсолютное и процентное содержание особей планктонных фораминифер, но возрастание их численности происходит неравномерно (см. рис. 2).

В породах верхнедатского подъяруса (нижняя подсвита чаалджинской свиты, зона *Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis*) наблюдалась следующая последовательность танатоценозов (снизу вверх): атаксофрагиново-глобигеринидеевый, глобоконузово-глобигериновый, аномалинидово-глобигеринидеевый, глобигериновый и глобигериново-акарининовый. Таким образом, погребенные планктоценозы чередуются с планктонно-бентосными танатоценозами.

В отложениях верхнедатского подъяруса было обнаружено 70 видов фораминифер, принадлежащих к 50 родам. Фораминиферовое число относительно высокое в нижней части рассматриваемых отложений (863; 1200), уменьшается (до 82; 128) в их средней части и вновь увеличивается в кровле (1200). Содержание особей планктонных фораминифер колеблется от 32 экз. (40%) до 1120 (82,4%). Наблюдается повышенное содержание особей агглютинирующих фораминифер в нижней (323 экз.; 37,2%) и верхней (80 экз.; 7%) частях отложений верхнедатского подъяруса. Следует отметить, что абсолютная численность особей агглютинирующих фораминифер в породах нижней части верхнедатского подъяруса является максимальной для разреза датско-палеоценовых отложений у колодцев Кизилчешме.

Смена мелководных танатоценозов нижнедатских отложений более глубоководными верхнедатскими, сопровождавшаяся увеличением абсолютного и процентного содержания особей планктонных фораминифер, возрастанием значений фораминиферового числа и суммарной численности родов, видов и особей, указывает на то, что в Кюрен-Даге прибрежные условия верхней части шельфа нижнедатского времени сменились условиями нижней части шельфа верхнедатского времени. Повышение глубины должно было сопровождаться изменениями зависящих от нее факторов: понижением температуры, уменьшением содержания кислорода, увеличением плотности и солености воды и др.

М о н т с к и й я р у с. В породах монтского яруса содержатся танатоценозы, в составе которых преобладают планктонные фораминиферы: в нижнемонтском подъярусе [зона *Globigerina (Globigerina) trivialis*] — глобигериново-акарининовый и глобигериново-планороталиевый, в верх-

немонтском (зона *Acarinina inconstans*) — глобигериново-хилогюмбелиновый, глобигериновый и глобигериново-планороталиевый.

В каждом из танатоценозов монтского яруса присутствует массовое число особей планктонных фораминифер, при этом абсолютная численность их особей колеблется в значительных пределах (от 450 до 3200), но процентное содержание изменяется незначительно (от 70 до 84%).

Второе место по числу особей в танатоценозах монтского яруса занимают бентосные секреторные фораминиферы, максимальная численность особей которых достигает 830 (26%) в нижней части верхнемонтских, а минимальная — 94 (16—17%) в нижней части нижнемонтских отложений.

Численность особей агглютинирующих фораминифер колеблется от 70 до 12, причем наблюдаются три максимума: в нижней части зоны *Globigerina (Globigerina) trivialis* — 70 экз. (2,2%), в верхней части той же зоны — 70 экз. (1,9%) и в верхней части зоны *Acarinina inconstans* — 60 экз. (2%). Минимальное значение численности фораминифер этого экологического типа наблюдалось в средней части зоны *Globigerina (Globigerina) trivialis* — 12 экз. (2%), а несколько выше 30 экз. (1%). Численность агглютинирующих фораминифер в осадках верхней части каждого из подъярусов больше, чем в отложениях их средней части (см. рис. 2).

В отложениях монтского яруса Кюрен-Дага, так же как в верхнедатских слоях, преобладают глобигериново-глобороталиидовые танатоценозы. Однако в их структуре имеются некоторые изменения по сравнению с одноименными датскими танатоценозами. Так, в них приобретают большое значение представители родов *Planorotalia*, *Acarinina*, *Textulariella (Textulariella varians* Rzehak) и, как местная особенность, рода *Spiroplectammina [Spiroplectammina ex gr. carinata (d'Orb.)]*, встречавшиеся раньше в подчиненном числе особей. Численность планктонных фораминифер, как абсолютная, так и относительная, в монтских отложениях значительно больше, чем в датских, хотя наблюдались отдельные отклонения, вызванные ее уменьшением в средних частях нижнемонтского и верхнемонтского подъярусов.

Граница между отложениями датского и монтского ярусов отмечена установлением устойчивого процентного отношения экологических типов фораминифер: высокого процентного содержания планктонных форм, превышающего более чем в 2,5 раза содержание бентосных секреторных и приблизительно в 30 раз — агглютинирующих форм. Примерно такое процентное отношение численности представителей трех экологических типов фораминифер характерно для всей толщи монтских отложений.

Граница между осадками нижнемонтского и верхнемонтского подъярусов характеризовалась заметными изменениями в экологии фораминифер: увеличением численности особей (фораминиферное число достигало 4060 — наибольшей величины для отложений монтского яруса) и кратковременным понижением процентного содержания планктонных (до 72%) за счет увеличения относительной численности бентосных секреторных (до 26%) фораминифер.

Изложенные выше данные указывают на то, что в монтское время в районе Кюрен-Дага условия обитания фораминифер были более глубоководными, чем в верхнедатское. Максимальной глубины бассейна, по всей вероятности, достиг в верхнемонтское (предтанетское) время, в которое образовывались осадки континентального склона.

Т а н е т с к и й я р у с. Отложения танетского яруса отличаются от монтских появлением своеобразных танатоценозов, в составе которых приобрели большое значение бентосные агглютинирующие фораминиферы, резкими колебаниями соотношения планктонных и бентосных форм и широкой амплитудой изменения числа родов, видов и особей. Существуют значительные различия в составе танатоценозов нижне- и верхнетанетских осадков.

В нижнетанетских слоях (зона *Acarinina quadratoseptata*) распространены глобигериново-акарининовый и акарининово-глобигериновый танатоценозы. В нижней части зоны встречены многочисленные раковины *Acarinina* aff. *tadjikistanensis* N. Vykova, *Chiloguembelina* sp. и *Rectogümbelina* sp.

В верхнетанетских слоях (зона *Acarinina mckannai*) преобладает глобигериновый танатоценоз, распространенный в их нижней, большей по мощности части. В верхней трети верхнетанетских отложений встречен глобигериново-акарининовый танатоценоз, сменяющийся бентоценозами агглютинирующих фораминифер: ризамминидово-аммодисцидовым и литуолидовым.

Для осадков танетского яруса характерна наибольшая амплитуда колебаний численности особей, видов и родов фораминифер по сравнению с той, которая наблюдалась в датских и монтских отложениях. Фораминиферовое число достигло своего максимального значения (9520) в нижнетанетских породах и минимального (4) в — верхнетанетских. Число видов колеблется от 72 (нижняя подзона нижней зоны) до 39 (верхняя подзона нижней зоны) в нижнетанетских отложениях и от 73 (максимальное для датско-палеоценовых слоев) до 19 в верхнетанетских. Численность родов изменяется от 51 в нижнетанетских отложениях до 15 в верхней части верхнетанетских. Значительные колебания численности особей, видов и родов происходят в пределах зон, подзон и пачек танетских слоев.

Соотношение экологических типов фораминифер различно в нижней и верхнетанетских отложениях. В нижнетанетских слоях преобладают планктонные формы, а в верхнетанетских роль последних уменьшается за счет повышения процентного содержания бентосных секреторных и агглютинирующих фораминифер. В верхней части верхнетанетских слоев преобладают агглютинирующие формы.

Граница отложений монтского и танетского ярусов отмечена резким увеличением численности особей и значительным изменением систематического состава фораминифер.

Граница нижнетанетских и верхнетанетских слоев ознаменована изменением систематического состава (появлением округлых акаринин вида *Acarinina mckannai* (White)) и кратковременным повышением содержания планктонных особей.

Наибольшей глубины бассейн достигал в начале нижнетанетского времени, когда образовывались осадки континентального склона, позднее происходили резкие колебания палеоэкологических условий (глубины, температуры), связанные с его обмелением.

И п р с к и й я р у с. Граница танетского и ипрского ярусов характеризовалась появлением глобигериново-булиминидевого танатоценоза. Этот танатоценоз сменился глобигериново-акарининовым, глобигериновым, глобигериново-глобороталиевым и глобигериновым танатоценозами, состоящими из видов, характерных для отложений ипрского яруса. В частности, в породах средней части этого яруса достигли массового распространения глобороталии (*Globorotalia* ex gr. *crassata* Cushman., *G. marginodentata* Subb., *G. lensiformis* Subb.), которые вместе с глобигеринами [*Globigerina* (*Globigerina*) *eoacaena* Terq., *G. (G.) pseudoeoacaena* Gümb., *G. (G.) linaperta* Finlay] становятся породообразующими в средней части пород ипрского яруса.

Численность особей, видов и родов фораминифер в ипрских отложениях резко увеличилась по сравнению с той, которая наблюдалась в верхней части верхнетанетских осадков, при этом вверх по разрезу ипрских пород наблюдалось увеличение значений фораминиферового числа, численности планктонных фораминифер и процентного содержания последних (см. рис. 2). В нижней части ипрских отложений (подзона *Globorotalia subbotinae*) фораминиферовое число изменилось от 0 до 1200, а число планктон-

ных фораминифер — от 352 до 876. Следует отметить, что комплекс фораминифер из этой части разреза малорослый, в его составе встречается много характерных видов сузакских слоев Таджикской депрессии. Средняя часть ипрских слоев (подзона *Globorotalia marginodentata*) характеризуется наиболее высокими значениями фораминиферового числа (4000—7000) и числа планктонных фораминифер (3680—6420), а их верхняя часть (подзона *Globorotalia lensiformis*) — уменьшением значений фораминиферового числа (от 5000 до 2500) и численности планктонных фораминифер (от 4550 до 1450). Увеличение численности особей, видов и родов фораминифер в породах ипрского возраста от их подошвы вверх по разрезу и массовое распространение планктонных фораминифер, особенно глобороталий, служит указанием на постепенное углубление бассейна, в котором они обитали, и на повышение температуры его поверхности вод. В нижнеипрское время установились относительно более глубоководные условия, чем в верхнетанетское, хотя продолжало сказываться влияние неблагоприятных прибрежных условий. В среднеипрское время условия жизни фораминифер значительно улучшились, глубина бассейна, возможно, превышала 200 м. В конце ипрского времени произошло небольшое ухудшение условий существования фораминифер, по-видимому, связанное с уменьшением глубины бассейна.

Высокие значения фораминиферового числа, показывающие, что в 1 г пород содержались сотни и тысячи раковин фораминифер, преобладание планктонных фораминифер в составе танатоценозов, массовость видов и родов — все это может служить указанием на то, что в датское, монтское, нижнетанетское и ипрское время в Кюрен-Даге преобладали условия открытого бассейна с соленостью и газовым режимом, близкими к нормальным, благоприятные для существования фораминифер. Наименее благоприятным для их жизни было нижнедатское и верхнетанетское время. Резкое ухудшение условий их существования в Кюрен-Даге в датское время по сравнению с предшествовавшим маастрихтским трудно объяснить только обмелением моря, вызванным тектоническими причинами, потому, что мергели, залегающие в кровле пород маастрихта, литологически очень сходны с мергелями нижнедатского подъяруса. Угнетенный экологический облик фораминифер нижнедатских отложений в Кюрен-Даге, как и в Крыму (Морозова, 1960а, б), по-видимому, объясняется влиянием резких климатических колебаний, происходивших в начале датского века и вызвавших глобальную смену планктонных фораминифер. В верхнедатское время началось увеличение глубины бассейна, повышение и выравнивание температуры его вод, продолжавшееся в монтское и нижнетанетское время. В верхнетанетское время бассейн начал мелеть. В некоторые моменты верхнетанетского времени, возможно, происходило понижение его солености за счет приноса пресных вод с суши. В ипрское время вновь установились относительно более глубоководные и тепловодные условия.

Центральный Копет-Даг

Фораминиферы распространены во всех стратиграфических подразделениях датско-палеоценовых и верхнемаастрихтских отложений Центрального Копет-Дага, но представлены значительно меньшим числом особей, чем в Кюрен-Даге. В 100 г породы из разреза у сел. Тежева Центрального Копет-Дага заключено до 124 раковин в датско-палеоценовых и до 105 в верхнемаастрихтских отложениях (см. рис. 3).

Маастрихтский ярус. В нижней части зоны *Grammostomum incrassatum crassum* (соответствующей подзоне *Belemnella nowaki*) распространены преимущественно планктонно-бентосные танатоценозы, в составе которых чаще всего преобладают глоботрунканиды: глоботрунканидовый, глоботрунканидово-булиминидеевый, глоботрунканидово-аномалинидо-

вый танатоценозы, чередующиеся с аномалинидовым, аномалинидово-дискорбидеевым и дискорбидеевым бентосными танатоценозами.

Глоботрунканидовый танатоценоз характеризуется небольшой численностью (14—19) особей; преобладают глоботрунканиды, среди которых иногда более 50% составляют представители вида *Globotruncana rugosa* (Marie) и встречаются менее многочисленными *Globotruncana stuarti* Lapp. и *Rugoglobigerina* sp. Число видов до 10, родов до 8.

Из планктонно-бентосных танатоценозов наиболее обильный и разнообразный (105 экз., принадлежащих к 29 видам и 21 роду) глоботрунканидово-булиминидеевый. В составе упомянутого танатоценоза *Globotruncanidae* составляют 36%, *Buliminida* — 18, *Rotaliida* — 17, *Anomaliniidae* — 10, агглютинирующие фораминиферы — 14%.

В верхней части зоны *Grammostomum incrassatum crassum*, отвечающей подзоне *Belemnella kazimirovensis*, распространены танатоценозы, в которых преобладают бентосные фораминиферы: булиминидеево-атаксофрагмидовый, атаксофрагмидовый, аномалинидово-булиминидеевый и аномалинидовый.

Булиминидеево-атаксофрагмидовый танатоценоз характеризуется преобладанием представителей рода *Bulimina* (7 экз.; 34%), на втором месте стоят представители семейства *Ataxophragmidae* (*Arenobulimina*, *Orbignyna*, *Beisselina* — 6 экз.; 33%), число видов 9, родов 7.

В слое мергеля, залегающего в кровле верхнемастрихтских отложений Тежевинской синклинали, найден обедненный атаксофрагмидовый танатоценоз. В составе этого танатоценоза преобладают представители семейства *Ataxophragmiidae* (*Arenobulimina*, *Orbignina* и другие — 50—60%), присутствуют *Anomaliniidae* и *Rotaliidae* (до 20%), планктонные фораминиферы (*Globotruncana*) занимают подчиненное положение (до 14—15%). Число особей (в 100 г породы) 4—14, видов 4—10, родов 4—7.

Д а т с к и й я р у с. В начале нижнедатского времени [зона *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica*] существовала плектиновая ассоциация атаксофрагминового танатоценоза в составе двух видов: *Plectina convergens* (Keller) и *Ataxophragmoides frankei* Brotz., сменившаяся аномалинидовым танатоценозом. Систематический состав фораминифер этих танатоценозов очень скудный, обедненный по числу родов, видов и особей. В выше названных танатоценозах преобладают бентосные формы, а число планктонных не превышает 5 экз. (до 33,3%). В конце нижнедатского времени [зона *Globigerina* (*Globigerina*) *microcellulosa*] существовал аномалинидовый палеоценоз и впервые появившийся глобигериновый танатоценоз, характеризующийся высоким процентным содержанием особей планктонных форм (до 32 экз.; 74,5%), но небольшой численностью видов, сменившийся аномалинидовым танатоценозом. В породах нижнедатского подъяруса число видов (в 100 г породы) изменяется от 2 до 10, родов — от 2 до 9, значение фораминиферового числа от 0,03 до 0,67. Минимальные значения фораминиферового числа наблюдались в нижней части зоны *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica* и средней части зоны *Globigerina* (*Globigerina*) *microcellulosa*, а максимальные — в верхней части каждой из упомянутых зон (см. рис. 3).

В начале верхнедатского времени существовали представители глобигеринидеево-аномалинидового танатоценоза, который сменился глобигериновым танатоценозом, а затем более мелководными аномалинидово-дискорбидеевым, аномалинидовым и дискорбидеево-глобигеринидеевым танатоценозами. В самом конце верхнедатского времени вновь появился глобигериновый танатоценоз. В численности планктонных фораминифер наблюдалось два максимума: нижний — в глинах из основания верхнедатских пород (пачка 5; 22 экз.; 52%) и верхний — в мергелях из их кровли (пачка 8; 37 экз.; 41%) и два минимума: нижний — в подошве глин (пачка 5; 12 экз.; 14,5%) и верхний — в алевролитах (пачка 7; 10 экз.; 14%). Чис-

ленность бентосных секреторных фораминифер изменялась в направлении, противоположном изменениям числа планктонных форм, т. е. максимальные значения бентосных секреторных фораминифер находятся в частях разреза, характеризующихся минимальной численностью планктонных форм, и наоборот. Агглютинирующие фораминиферы найдены в средней и верхней частях отложений верхнедатского подъяруса, причем вторая из названных находок является] максимальной по числу особей для всего разреза датско-монтских отложений Тежевинской синклинали (см. рис. 3).

Фораминиферовое число имеет наибольшие значения в нижней (0,83) и верхней (0,9) частях верхнедатских отложений, а наименьшее — в пачке алевролитов (пачка 7) (0,42).¹ Число видов возрастает от 8 в нижней части отложений верхнедатского подъяруса до 35 в их кровле; число родов соответственно увеличивается от 6 до 27. Численность видов и родов (16 видов, 11 родов) несколько понижена в пачке алевролитов (пачка 7) средней части верхнедатских пород.

Смена мелководных танатоценозов бентосных фораминифер нижнедатского подъяруса относительно более глубоководными планктонно-бентосными танатоценозами верхнедатского подъяруса, постоянное присутствие в верхнедатских породах планктонных фораминифер, более высокие и устойчивые значения фораминиферового числа, возрастание численности родов, видов и особей фораминифер могут служить указанием на то, что в верхнедатское время в районе Тежевинской синклинали существовал открытоморской бассейн несколько более глубокий, чем в нижнедатское время.

М о н т с к и й я р у с. Монтское время в Центральном Копет-Даге характеризовалось возрастанием общей численности особей фораминифер и продолжающимся увеличением разнообразия их систематического состава. На фоне общего возрастания численности родов и видов происходило увеличение их числа в нижней и уменьшение в верхней части слоев каждого из подъярусов: нижнедатского и верхнемонтского. В отложениях упомянутых подъярусов распространены преимущественно танатоценозы с бентосными секционными и планктонными фораминиферами.

В начале нижнемонтского времени был распространен аномалинидово-дискорбидеевый танатоценоз², который уступил место дискорбидеево-глобигерининовому, затем глобигерининово-аномалинидовому и глобигерининовому.

В начале верхнемонтского времени был распространен глобигерининово-аномалинидовый танатоценоз, сменившийся аномалинидово-лягенидовым, глобигерининово-дискорбидеевым и, в конце этого времени, планороталиево-глобигерининовым танатоценозами.

Планктонные фораминиферы обгаражены в каждом исследованном прослое пород монтского возраста. Максимальная численность планктонных особей наблюдалась в нижней (38 экз., 38%) и верхней (51 экз.; 74,5%) частях нижнемонтского подъяруса и в нижней части верхнемонтского (70 экз.; 56,8%).

Бентосные секреторные фораминиферы встречены в каждом прослое, причем наибольшее число их особей найдено в нижней части нижнемонтского (68 экз.; 61,9%) и в нижней части верхнемонтского (54 экз.; 56,8—66%) подъярусов.

Агглютинирующие фораминиферы распределены неравномерно: в нижних слоях ниже- и верхнемонтского подъярусов их меньше, в средних

¹ Изменения фораминиферового числа связаны со сменой литологического состава отложений, произошедшей в средней части верхнедатского подъяруса, и указывают на возможность их подразделения на два цикла (этапа), соответствующих двум подзонам стратиграфической схемы Крыма (Морозова, 1960а).

² Образец № 619/5а, в котором обнаружен аномалинидово-глобигеринидеевый танатоценоз, взят из средней части пачки 9 (см. рис. 3). В нижней части этой пачки, которой начинается разрез монтских отложений, фораминиферы не изучались, таким образом не известно, какой танатоценоз существовал в самом начале монтского времени.

слоях этих подъярусов их больше. В распределении агглютинирующих фораминифер три максимума: в середине (17 экз.; 15,4%; верхняя часть пачки 9) и верхней части (13 экз.; 19,5%; верхняя часть пачки 10) нижнемонтских отложений и в середине верхнемонтских (8 экз.; 8,3%; пачка 12). Абсолютное и процентное содержание агглютинирующих фораминифер в середине нижнемонтского времени почти достигает своего максимума в данном разрезе, уступая немного их численности в кровле верхнедатского подъяруса.

Значения фораминиферового числа в нижней пачке (пачка 9) нижнемонтских отложений изменяются от 1,01 до 1,1, к середине их верхней пачки (пачка 10) уменьшаются до 0,59, затем вновь повышаются, достигая в подошве верхнемонтских слоев 1,24 (максимального значения для разреза у сел. Тежева). В вышележащей части верхнемонтских отложений значения фораминиферового числа изменяются от 0,83 до 0,96.

Систематический состав фораминифер наиболее разнообразен в нижних частях толщ пород нижнемонтского (29 видов, 20 родов, пачка 9) и верхнемонтского (38 видов, 28 родов, пачка 12) подъярусов. Таким образом, верхнемонтское время характеризовалось наибольшим разнообразием систематического состава фораминифер.

В Центральном Копет-Даге в монтское время условия существования фораминифер были более благоприятными, бассейн, в котором они обитали, был немного более глубоким, чем в датское время, на что указывает преобладание танатоценозов, характеризующихся большим содержанием планктонно-бентосных и планктонных фораминифер над бентоценозами, более высокие значения фораминиферового числа и большее разнообразие видов и родов в осадках монтского возраста. Можно предполагать, что во второй половине нижнемонтского времени глубина бассейна была несколько меньше, чем в его начале и в начале верхнемонтского времени. На это указывает появление танатоценозов с преобладанием бентосных фораминифер, уменьшение численности особей планктонных фораминифер и значений фораминиферового числа. Глубина монтского бассейна, по-видимому, оставалась небольшой и была близка к глубине верхнедатского бассейна, о чем свидетельствуют низкие значения фораминиферового числа (около 1), близкие к его значениям в верхнедатских отложениях.

Гяурс-Даг

В Гяурсдагской антиклинали изучалась вертикальная смена танатоценозов в районе селений Маныш и Шамли (см. рис. 4,5).

Маастрихтский ярус. В разрезах верхнемаастрихтских отложений Гяурс-Дага обнаружено несколько танатоценозов. Среди них преобладающее значение принадлежит аномалинидовому танатоценозу.

В верхней части верхнемаастрихтских отложений у сел. Маныш распространен только упомянутый выше танатоценоз, заключающий (в образце весом 100 г) до 52 особей, 9 видов, 9 родов. В нем преобладают представители семейства Anomalinidae (*Cibicides*, *Anomalina*, *Karrerina*), среди которых большинство составляют особи рода *Cibicides* (до 50 экз. 96%). Обычно присутствуют единичные планктонные фораминиферы (*Globotruncana*, *Gümbelina*, *Pseudotextularia*), булиминиды (*Grammostomum*, *Bulimina*, *Buliminella*) и более редкие агглютинирующие (*Textularia*, *Marssonella*) фораминиферы.

В нижнемаастрихтских отложениях у сел. Шамли распространен относительно обильный и разнообразный глоботрунканидовый танатоценоз, заключающий (в 100 г породы) 55—111 особей, 17—20 видов, 11—13 родов. В упомянутом танатоценозе преобладают планктонные фораминиферы, составляющие до 68% (*Globotruncana* — 45—63%, *Gümbelina* и *Praeglo-*

botruncana — до 5%), довольно многочисленны аномалиниды (12—33%), роталоидные (до 13%) и агглютинирующие фораминиферы (5—11%).

В верхнемаастрихтских отложениях у сел. Шамли обнаружены довольно разнообразные (в 100 г породы от 23 до 48 особей, от 8 до 11 видов и родов) танатоценозы: булиминидево-дискорбидевоый, лягенидово-аномалинидовый, аномалинидово-булиминидевоый и булиминидево-гюмбелинидовый.

Булиминидево-дискорбидевоый палеоценоз характеризуется преобладанием представителей надсемейства *Buliminidea*, составляющих 38% (*Bolivinoides* — 29%, *Pseudovigierina* — 5%, *Grammostomum* — 2%, *Bulimina* — 2%) и семейства *Rotaliidae* — 29% (*Eponides* — 27%, *Stensiöina* — 2%). Присутствуют менее многочисленные планктонные (*Rugoglobigerina*) и агглютинирующие (*Arenobulimina*, *Ataxophragmium*, *Plectina*) фораминиферы.

Танатоценозы верхнемаастрихтских отложений района сел. Шамли, заключающие в большом числе особей представителей аномалинид, по составу родов близки к описанному выше аномалинидовому танатоценозу из разреза у сел. Маныш. По преобладанию лягенид (*Lenticulina* — 43%) и аномалинид (*Cibicides* — 17%, *Anomalina* — 5%) среди них выделен лягенидово-аномалинидовый танатоценоз, по высокому содержанию аномалинид (*Cibicides* — 44%, *Anomalina* — 3%) и булиминидей (*Buliminella*, *Grammostomum*, *Bolivinoides*, *Allomorphina* — 32%) — аномалинидово-булиминидевоый танатоценоз.

В кровле верхнемаастрихтских отложений у сел. Шамли выделен булиминидево-гюмбелинидовый танатоценоз, по преобладанию булиминидей — 28—29% (*Buliminella* — 16%, *Grammostomum* — 8%, *Allomorphina* — 4%) и гюмбелин (*Gümbelina* — 20%). В составе этого танатоценоза присутствуют глоботрунканиды (*Rugoglobigerina* — 12%), аномалиниды (*Cibicides* — 4%, *Anomalina* — 8%), роталииды (*Eponides* — 12%) и агглютинирующие фораминиферы (*eggerella* — 4%, *Textularia* — 8%).

Во всех подразделениях датско-монтских отложений резко сокращается по сравнению с маастрихтскими численность родов, видов и экземпляров фораминифер. Распределение фораминифер спорадическое. Образцы из многих прослоев этих отложений не содержали микрофауны.

В нижнедатских (зиракевская свита и нижняя часть наутилидовой) и нижнемонтских (шамлинская свита) отложениях редкие фораминиферы найдены в верхней части этих подразделений. Их немногочисленные остатки спорадически встречаются в отложениях верхней части нижнедатского и верхнедатского возраста (наутилидовая свита). В породах верхнемонтского и танетского возраста (манышская свита) остатки фораминифер распределены более равномерно. В датско-палеоценовых отложениях Гяурс Дага не были встречены планктоценозы (глобигерининовый, глобигерининово-глобороталиидовые). Планктонно-бентосные танатоценозы имеют ограниченное распространение в верхнедатских, верхнемонтских и танетских отложениях. Преобладают однообразные по составу видов и родов бентоценозы мелководного типа, часто сменяющие друг друга: аномалинидовый, дискорбидевоый, текстуляриидовый. В составе этих бентоценозов содержатся скудные, однообразные комплексы бентосных фораминифер. Редкие планктонные фораминиферы были встречены в отложениях верхнедатского (*Cloboconusa*, *Gfobigerina*) и верхнемонтского (*Globigerina*, *Acarinina*, *Planorotalia*) подъярусов.

Д а т с к и й я р у с. Отложения датского возраста Гяурс-Дага характеризуются частой сменой танатоценозов и ассоциаций фораминифер мелководного типа. В отложениях зиракевской свиты, предположительно отнесенной к нижнедатскому подъярусу, в районе сел. Шамли найдена аммодисцидовая ассоциация ризамминидо-аммодисцидовой танатоценоза. В нижней части наутилидовой свиты, возможно соответствующей

верхней части нижнедатского подъяруса, распространен аномалинидовый (сел. Маныш), аномалинидиновый и текстуляриидовый (сел. Шамли) танатоценозы. В средней части наутилидовой свиты, предположительно соответствующей нижней части верхнедатского подъяруса, фораминиферы малочисленны, встречаются спорадически и принадлежат к текстуляриидовому (сел. Маныш), аномалинидовому, аномалинидово-текстуриидовому и лягенидовому (сел. Шамли) танатоценозам. В верхней части наутилидовой свиты верхнедатского возраста распространены аномалинидово-глобигеринидеевый, аномалинидовый, глобигеринидево-аномалинидовый, текстуляриидово-аномалинидовый и аномалинидовый танатоценозы (сел. Маныш), аномалинидовый и лягенидовый танатоценозы (сел. Шамли) (см. рис. 4 и 5).

В отложениях зиракевской и наутилидовой свит распространены преимущественно бентосные фораминиферы: агглютинирующие и секреторные. Планктонные формы встречены в верхней части наутилидовой свиты. У сел. Маныш (пачка 3) число особей планктонных фораминифер в 100 г породы 1—13, или 3,7—45%, у сел. Шамли (пачки 4 и 5) 1—3, или 1,8—10%. Раковины фораминифер из наутилидовой свиты малорослые.

Значение фораминиферового числа в большинстве танатоценозов очень низкое: от 0,01 до 0,29 в разрезе у сел. Маныш, от 0,1 до 0,99 — у сел. Шамли. Максимальные значения наблюдались в верхней части (зона *Globoconus daubjergensis* — *Acarinina indolensis*) отложений наутилидовой свиты: в глобигеринидево-аномалинидовом танатоценозе разреза у сел. Маныш — 0,29, в аномалинидовом танатоценозе разреза у сел. Шамли — 0,99.

Систематический состав танатоценозов довольно однообразный, число образующих их видов обычно не превышает 8, число родов — 7. Исключение представляют: аномалинидовый танатоценоз из нижней части отложений наутилидовой свиты сел. Маныш (пачка 2), состоящий из 13 видов и 11 родов, аномалинидовый танатоценоз из верхней части отложений той же свиты (зона *Globoconus daubjergensis* — *Acarinina indolensis*, пачка 4) сел. Шамли, заключающий 30 видов, принадлежащих к 20 родам, и глобигеринидево-аномалинидовый танатоценоз из того же интервала отложений сел. Маныш (пачка 3), в котором насчитывается 12 видов и 9 родов (см. рис. 5).

Спорадическая встречаемость остатков фораминифер, низкие значения фораминиферового числа, однообразие систематического состава танатоценозов, преобладание в них аномалинид, роталиид и текстуляриид, отсутствие танатоценозов планктонных фораминифер¹, ограниченное распространение планктонно-бентосных танатоценозов, преобладание грубозернистых пород — все эти данные свидетельствуют о том, что в датское время в Гяурс-Даге существовал мелководный бассейн литорального типа, глубина которого была меньше, чем в изученной нами части Центрального Копет-Дага, и не превышала 50—70 м.

Можно предполагать, что в районе сел. Шамли условия образования верхнедатских осадков были более мелководными, чем в районе сел. Маныш. Указанием на это служит отсутствие в отложениях первого из названных районов планктонно-бентосных танатоценозов фораминифер и более редкая встречаемость планктонных форм, представленных единичными раковинами.

Монтский ярус. В отложениях шамлинской свиты (нижнемонтский подъярус) и нижней подсвиты манышской свиты (верхнемонтский подъярус? танетский подъярус?) распространены фораминиферы преимущественно мелководного типа.

¹ Верхняя граница распространения планктонных фораминифер, по данным Болтовского (Bol'tovskoy, 1965.), проходит на глубине 50 м.

В верхней части отложений шамлинской свиты (нижнемонтский подъярус?) разреза у сел. Маныш обнаружены четыре бентоценоза (снизу вверх): аномалинидовый, литуолидовый, лягенидовый и милиолидово-нонионидовый, состоящие из небольшого числа видов (до 6) и родов (до 5). В составе литуолидового и лягенидового танатоценозов, кроме бентосных секреторионных, участвуют агглютинирующие фораминиферы. Значения фораминиферового числа увеличиваются снизу вверх от 0,01 (аномалинидовый танатоценоз) до 0,24 (лягенидовый танатоценоз), уменьшаясь до 0,11 около кровли шамлинской свиты (милиолидово-нонионидовый танатоценоз).

В отложениях нижней подсвиты манышской свиты, соответствующей моитскому (нижнемоитскому?) подъярису или танетскому ярусу, преобладают бентоценозы, состоящие в значительной своей части из аномалинид: аномалинидовый, аномалинидово-лягенидовый, аномалинидово-дискорбидеевый, аномалинидово-булиминидеевый. Встречаются планктонно-бентосные танатоценозы, отличающиеся относительным разнообразием. В средней и верхней частях нижней подсвиты манышской свиты встречены аномалинидово-глобигеринидеевый, глобигеринидево-аномалинидовый (сел. Маныш) и лягенидово-глобигеринидеевый (сел. Шамли) танатоценозы (см. рис. 4 и 5).

Планктонные фораминиферы присутствуют во всех исследованных прослоях нижней подсвиты манышской свиты, за исключением пачки песчанистых известняков, содержащих *Gryphaea naviaeformis* Dmitr. (пачка 9; см. рис. 4 и 5), залегающих в ее основании в обоих изученных разрезах, и верхнего прослоя пачки алевролитов (пачка 10, образец 96; см. рис. 5) в разрезе у сел. Шамли. В разрезе нижней подсвиты манышской свиты у сел. Маныш число раковин планктонных фораминифер снизу вверх увеличивается, при этом в их вертикальном распространении наблюдалось три максимума: нижний — 3 экз.; 7% (близ подошвы алевролитов пачки 10), средний — 14 экз.; 39% (в средней части той же пачки) и верхний — 53 экз.; 47,7% (в ее верхней части). В разрезе той же подсвиты у сел. Шамли в изменении численности планктонных фораминифер наблюдались три максимума на тех же стратиграфических уровнях, что и в разрезе у сел. Маныш: нижний — 35 экз.; 13,3%; средний — 34 экз.; 18% и верхний — 11 экз.; 2%.

Численность бентосных секреторионных фораминифер в нижней подсвите манышской свиты обоих изученных разрезов Гяурс-Дага образует три максимума, соответствующих минимальным значениям планктонных фораминифер.

В разрезах у селений Маныш и Шамли верхние максимумы абсолютной численности бентосных секреторионных фораминифер не совпадают с максимумами их процентного содержания, поэтому на прилагаемой ниже таблице (табл. 19) приведено по два цифровых значения для верхнего максимума.

Т а б л и ц а 19

Максимумы численности секреторионных бентосных фораминифер	Сел. Маныш		Сел. Шамли	
	Число экземпляров в 100 г породы	Содержание, %	Число экземпляров в 100 г породы	Содержание, %
Нижний	64	98,5	212	81
Средний	34	85	165	92,2
Верхний	77	78,6	117	98,3
	41	89	419	81

Агглютинирующие фораминиферы в разрезе у сел. Маныш были встречены в единичном числе особей в нижней и верхней частях нижней подсвиты

маньшской свиты, а в разрезе у сел. Шамли — в каждом исследованном прослое. В последнем из упомянутых разрезов в изменении численности агглютинирующих фораминифер наблюдались три максимума, совпадающих с максимальным содержанием планктонных форм: нижний — 15 экз.; 5,7%; средний — 36 экз.; 19% и верхний — 85 экз.; 17% (максимальное процентное содержание — 33,3% наблюдалось в кровле отложений нижней подсвиты).

Фораминиферовое число в породах нижней подсвиты маньшской свиты изменяется от 0,10 до 5,15. Максимальные значения фораминиферового числа совпадают с максимумами численности видов и родов.

Систематический состав фораминифер нижней подсвиты маньшской свиты разнообразный (до 31 вида и 19 родов в образце в районе сел. Маньш, до 66 видов и 36 родов — у сел. Шамли), при этом по разрезу данной толщи число видов и родов возрастает снизу вверх, образуя три максимума. В разрезе у сел. Маньш максимумы численности видов и родов совпадают с максимумами числа особей бентосных секреторных фораминифер, при этом верхний максимум числа видов и родов почти совпадает с верхним максимумом числа особей планктонных фораминифер. В разрезе у сел. Шамли максимумы численности видов и родов совпадают с максимальными значениями численности особей планктонных и агглютинирующих фораминифер (см. рис. 4, 5).

Присутствие планктонных фораминифер в большинстве прослоев пород, а в некоторых из них — планктонно-бентосных танатоценозов, относительно высокие значения фораминиферового числа и разнообразие систематического состава фораминифер могут служить указанием на углубление дна бассейна в монтское время по сравнению с датским в Гяурс-Даге. Глубина этого бассейна, возможно, иногда превышала 50—70 м.

Т а н е т с к и й я р у с. В отложениях верхней подсвиты маньшской свиты, обнаженной в районе сел. Шамли (танетский ярус), распространены танатоценозы бентосных фораминифер (снизу вверх): аномалинидово-булиминидеевый, аномалинидово-дискорбидеевый, аномалинидово-лягенидодовый, аномалинидовый, лягенидово-аномалинидовый, аномалинидово-глобигеринодовый, дискорбидеевый и аномалинидовый (см. рис. 5).

Планктонные фораминиферы малочисленны: в нижней части (пачки 11, 12) верхней подсвиты маньшской свиты они отсутствуют, в средней части (пачка 13) той же подсвиты их численность не превышает 6 экз., 7,3%, а в ее верхней части (верхняя часть пачки 13, пачка 14) — 4 экз., 26,8%.

Бентосные секреторные фораминиферы преобладают во всех прослоях рассматриваемой подсвиты, достигая 74—45 экз., 83,2—97,8%, в ее средней части и изменяясь от 14 до 1 экз., от 73,3 до 100%, — в верхней.

Агглютинирующие фораминиферы встречаются преимущественно в средней части данной подсвиты (до 14 экз.; 17%), в одном из прослоев алевроитового известняка, залегающего в ее верхней части, найдены единичные раковины *Clavulina ex gr. humilis* Brady (3 экз.; 37,5%).

Значения фораминиферового числа вверх по разрезу отложений верхней подсвиты маньшской свиты изменяются следующим образом: в нижней части упомянутой подсвиты от 0,22 до 0,19, в ее средней части — от 0,89 до 0,25, а в верхней части — от 0,17 до 0.

Систематический состав фораминифер в средней части верхней подсвиты маньшской свиты довольно разнообразный (до 31 вида, 22 родов в образце), а в верхней части этой подсвиты более однообразный (до 12 видов, 9 родов), при этом численность видов и родов очень неустойчивая.

Уменьшение численности особей, видов и родов и ее неустойчивость в верхней части верхней подсвиты маньшской свиты, низкие значения численности планктонных фораминифер и отсутствие планктоценозов могут

служить указанием на то, что в средне- и верхнетанетское время в Гяурс-Даге условия осадконакопления и существования фораминифер были значительно более мелководными, чем в верхнемонтское время, при этом глубина бассейна уменьшалась на протяжении средней и верхней части танетского времени.

В датское, монтское и танетское время в районе Гяурс-Дага, как показало изучение палеоэкологии фораминифер, преобладали мелководные условия, временами с солевым режимом, несколько уклоняющимся от нормального в сторону опреснения. Связь с открытыморским бассейном, по-видимому, существовала, но влияние открытыморских условий особенно сказалось в трансгрессивные моменты истории бассейна: в верхнедатское и верхнемонтское (?) время.

Смена танатоценозов на площади

Для изучения смены танатоценозов на площади распространения датско-палеоценовых отложений в Копет-Даге требуются гораздо более детальные исследования, чем те, которые служат основой настоящей работы. Однако сопоставление экологических данных по ярусам, подъярусам и зонам изученных разрезов позволило подметить некоторые общие закономерности, которым подчинена смена танатоценозов в отложениях этого возраста, происходящая в юго-восточном направлении.

Маастрихтский ярус. В породах верхнемаастрихтского возраста в юго-восточном направлении происходит смена очень обильного и разнообразного по систематическому составу гюмбелинидового танатоценоза, характеризующегося преобладанием планктонных фораминифер, значительно менее обильными и разнообразными танатоценозами, состоящими преимущественно из бентосных фораминифер. В Кюрен-Даге в 1 г породы содержится от 312 до 11 480 экз., в Центральном Копет-Даге — до 1 экз. (наибольшее содержание 105 экз. в 100 г породы), в Гяурс-Даге — до 0,28 экз. Наибольшее число видов в 100 г породы 48 (Кюрен-Даг), 17 (сел. Тежева) и 11 (сел. Шамли), наибольшее число родов соответственно 34, 14 и 11. Резкое уменьшение численности особей, видов и родов фораминифер, в частности планктонных, связанное с увеличением в разрезах верхнемаастрихтских отложений терригенного материала, может объясняться сменой открытыморских условий (Кюрен-Даг) прибрежно-морскими (Центральный Копет-Даг и Гяурс-Даг).

Датский ярус. В Кюрен-Даге в породах нижней части нижнедатского подъяруса [зона *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*] был широко распространен относительно мелководный аномалинидовый танатоценоз, сменившийся в отложениях его верхней части [зона *Globigerina (Globigerina) microcellulosa*] более глубоководным глобигериновым танатоценозом (см. рис. 2). Аналогичная смена танатоценозов наблюдалась в синхроничных отложениях Центрального Копет-Дага, в нижней части которых обнаружен еще более мелководный атаксофрагминовый танатоценоз (см. рис. 3). В Гяурс-Даге (сел. Шамли) обедненная мелководная аммодисцидовая ассоциация ризамминидово-аммодисцидового танатоценоза, сменившаяся аномалинидовым и текстуляриидовым танатоценозами, обнаружена только в верхней части нижнедатского подъяруса. В упомянутом аномалинидовом танатоценозе Кюрен-Дага максимальные значения фораминиферового числа приблизительно в 2100 раз, максимальная численность особей бентосных секреторных фораминифер в 2180 раз, число видов и родов в 3—4 раза больше, чем в одноименном танатоценозе Центрального Копет-Дага. В глобигериновом танатоценозе Кюрен-Дага фораминиферовое число почти в 1920 раз, численность особей планктонных фораминифер в 2050 раз, число видов и родов в 5 раз больше, чем в одноименном танатоценозе Центрального Копет-Дага.

В верхнедатское время в Кюрен-Даге были распространены атаксофрагиново-глобигеринидеевый, глобоконузovo-глобигериновый, аномалинидово-глобигеринидеевый, глобигериновый и глобигериново-акарининовый танатоценозы, в Центральном Копет-Даге — глобигеринидево-аномалинидовый, глобигериновый, аномалинидово-дискорбидеевый, аномалинидовый, дискорбидево-глобигеринидеевый и глобигериновый танатоценозы, в Гяурс-Даге преобладали аномалинидовый, аномалинидово-текстуляриидовый и текстуляриидово-аномалинидовый танатоценозы. Таким образом, в юго-восточном направлении происходило уменьшение роли глубоководных планктонно-бентосных танатоценозов и увеличение значения танатоценозов бентосных фораминифер: аномалинидового, дискорбидево-глобигеринидево-глобигеринидеового, текстуляриидового и промежуточных между ними аномалинидово-дискорбидево-глобигеринидеового, аномалинидово-текстуляриидового и др. (см. рис. 2—5).

Максимальное число планктонных фораминифер в верхнедатских отложениях Кюрен-Дага (1120 экз. в 1 г породы) иногда в 5000 раз больше, чем в Центральном Копет-Даге (22 экз. в 100 г породы), приблизительно в 8600 раз больше, чем у сел. Маныш в Гяурс-Даге (13 экз. в 100 г породы) и в 37 300 раз больше, чем в районе сел. Шамли (3 экз. в 100 г породы). Примерно таким же образом изменяется среднее содержание планктонных фораминифер.

В верхнедатских отложениях Копет-Дага в юго-восточном направлении в несколько тысяч раз уменьшаются значения фораминиферового числа. Например, средние значения фораминиферового числа в верхней части верхнедатских отложений разреза у колодцев Кизилчешме в Кюрен-Даге (726) превышают его средние значения в одновозрастных отложениях разрезов у сел. Тежева в Центральном Копет-Даге (0,64) и сел. Шамли в Гяурс-Даге (0,56) приблизительно в 1130—1290 раз, а в разрезе у сел. Маныш в Гяурс-Даге (0,14) — в 5185 раз. Подобным образом уменьшаются и максимальные значения фораминиферового числа.

Число видов и родов фораминифер в верхнедатских отложениях также уменьшается с северо-запада на юго-восток. Например, в районе колодцев Кизилчешме число видов (63) и родов (44) почти в 2 раза больше, чем в Центральном Копет-Даге (в районе сел. Тежева соответственно 35 и 27) и в 2,5—4 раза больше, чем в Гяурс-Даге (у сел. Маныш — 14 и 10, у сел. Шамли — 30 и 20).

Монтский ярус. В породах нижнемонтского подъяруса [зона *Globigerina (Globigerina) trivialis*] в Кюрен-Даге распространены планктоценозы глобигериново-акарининовый и глобигериново-планороталиевый. В Центральном Копет-Даге в отложениях того же возраста преобладают более мелководные танатоценозы планктонно-бентосных фораминифер аномалинидово-глобигеринидеевый, дискорбидево-глобигеринидеевый и в верхней части данной зоны глобигериновый; в Гяурс-Даге (сел. Маныш) на этом стратиграфическом уровне [т. е. в верхней части отложений шамлинской свиты, предположительно отнесенных к зоне *Globigerina (Globigerina) trivialis*] обнаружены бентоценозы аномалинидовый, литуолидовый, лягенидовый и милиолидово-нонионидовый. Таким образом, в нижнемонтское время в юго-восточном направлении танатоценозы планктонных фораминифер замещаются все более мелководными танатоценозами планктонно-бентосных и бентосных фораминифер. В крайнем к юго-востоку разрезе Гяурс-Дага у сел. Шамли фораминиферы на рассматриваемом стратиграфическом уровне отсутствуют.

Значения фораминиферового числа в верхних слоях пород нижнемонтского возраста уменьшаются в юго-восточном направлении в несколько тысяч раз. Например, значения фораминиферового числа отложений этого возраста Кюрен-Дага (3770) приблизительно в 5400 раз превышают его значения в Центральном Копет-Даге (0,68) и более чем в 15 000 раз его

максимальные значения в Гяурс-Даге (0,24). Средние значения фораминиферового числа также уменьшаются в юго-восточном направлении.

В верхней части нижнемонтских отложений Кюрен-Дага наблюдалось наибольшее число видов (70) и родов (51) в образце стандартного веса по сравнению с одновозрастными отложениями Центрального Копет-Дага (20 видов, 12 родов, сел. Тежева) и Гяурс-Дага (6 видов, 5 родов, сел. Маныш). Таким образом, в Кюрен-Даге максимальное число видов и родов превышает приблизительно в 3—4 раза их число в Центральном Копет-Даге и в 10—12 раз — в Гяурс-Даге.

В отложениях верхнемонтского подъяруса (зона *Acarinina inconstans* Кюрен-Дага и Центрального Копет-Дага и ее аналоги в Гяурс-Даге) распространены следующие танатоценозы: в Кюрен-Даге глобигериново-хилогюмбелиновый, глобигериновый и глобигериново-планороталиевый (см. рис. 2), в Центральном Копет-Даге — глобигеринидеево-аномалинидовый, аномалинидово-лягенидовый, глобигеринидеево-дискорбидеевый (см. рис. 3), в Гяурс-Даге у сел. Маныш — аномалинидовый, чередующийся с аномалинидово-дискорбидеевым, аномалинидово-глобигеринидеевым и глобигеринидеево-аномалинидовым (см. рис. 4), у сел. Шамли — аномалинидовый, лягенидовый, чередующийся с промежуточными танатоценозами аномалинидово-лягенидовым, лягенидово-глобигеринидеевым и др. (см. рис. 5). Таким образом, в юго-восточном направлении планктоценозы (Кюрен-Даг) сначала частично сменяются в нижней части рассматриваемых отложений планктонно-бентосным танатоценозом и бентоценозом (Центральный Копет-Даг), а затем полностью замещаются бентоценозами и более редкими планктонно-бентосными танатоценозами (Гяурс-Даг).

Число особей планктонных фораминифер убывает с северо-запада на юго-восток. Их максимальное число в Кюрен-Даге (3200 экз.; 72%) и в Центральном Копет-Даге (70 экз.; 56,8%) наблюдалось в нижней части зоны *Acarinina inconstans*, в Гяурс-Даге у сел. Маныш (53 экз.; 47,7%) в верхней части упомянутой зоны, а у сел. Шамли (34 экз.; 18%) — в ее средней части.

Значения фораминиферового числа в верхнемонтских отложениях Кюрен-Дага изменяются от 4060 до 1564 и приблизительно в 1200—3600 раз больше, чем в отложениях такого же возраста Центрального Копет-Дага (1,24—0,83) и Гяурс-Дага (1,11—0,83 у сел. Маныш; 5,15—0,18 у сел. Шамли). Следует отметить, что значения фораминиферового числа в разрезе у сел. Шамли выше, чем в Центральном Копет-Даге и Гяурс-Даге. Так, например, максимальные значения фораминиферового числа в разрезе у сел. Шамли (5,15) приблизительно в 5 раз превышают таковые в разрезе у сел. Маныш (1,11) и в 4 раза — у сел. Тежева в Центральном Копет-Даге (1,24). Повышенные значения фораминиферового числа, особенно характерные для пород нижней глинистой подсвиты манышской свиты района сел. Шамли, могли быть вызваны местными благоприятными условиями существования фораминифер. Например, восходящие течения, возможно, способствовали улучшению питания фораминифер в этом районе.

Численность видов и родов фораминифер в верхнемонтских отложениях в юго-восточном направлении уменьшается незначительно. Например, в Кюрен-Даге максимальное число видов 70, родов 48, в Центральном Копет-Даге соответственно 38 и 28, в Гяурс-Даге у сел. Маныш 31 и 19, у сел. Шамли 66 и 36.

Т а н е т с к и й я р у с. Отложения, относимые предположительно к нижнетанетскому и верхнетанетскому подъярусам, как отмечалось выше, обнаружены только в трех разрезах: у колодцев в Кизилчешме в Кюрен-Даге, у сел. Шамли в Гяурс-Даге¹ и у ст. Арчман в Центральном Копет-

¹ Отложения нижней части нижнетанетского подъяруса имеются также в разрезе у сел. Маныш в Гяурс-Даге.

Даге, но палеоэкология фораминифер изучалась только в двух первых из упомянутых разрезов.

Осадки нижнетанетского подъяруса (?) в Кюрен-Даге характеризуются распространением глобигериново-акарининового и акарининово-глобигеринового танатоценозов и очень высокими значениями фораминиферо-вого числа близ подошвы отложений каждой из двух подзон, входящих в состав этого подъяруса, которые по направлению к кровле упомянутых подзон сменяются низкими значениями.

В Гяурс-Даге, как указывалось раньше, фораминиферы изучались только из пачки алевролитистых известняков с *Amphidonta eversa* и *Gryphaea distincta*, залегающих в основании отложений нижнетанетского (?) подъяруса. В этой части разреза в районе сел. Маныш аномалинидовый танатоценоз сменился текстуряриидовым, а в районе сел. Шамли после аномалинидового появился лягенидово-аномалинидовый танатоценоз. Отмеченная последовательность танатоценозов у сел. Шамли и увеличение значений фораминиферо-вого числа от 19 в первом из вышеназванных танатоценозов до 22 во втором могут указывать на углубление бассейна от начала нижнетанетского (?) времени к его середине. Появление все более глубоководных танатоценозов фораминифер дает основание предполагать, что в нижней части толщи алевролитистых мергелей, из которой фораминиферы не изучались и которая, возможно, соответствует средней и верхней частям нижнетанетского подъяруса (?), распространены танатоценозы еще более глубоководного типа, чем в верхней части пачки песчанистых известняков. Эти танатоценозы, возможно, характеризовались высокими значениями фораминиферо-вого числа, присутствием многочисленных видов и родов фораминифер (см. рис. 5).

Нижняя и средняя части толщи пород верхнетанетского подъяруса (?) в Кюрен-Даге характеризуются преобладанием планктоценозов: глобигеринового и глобигериново-акарининового, а ее верхняя часть — появлением танатоценозов с преобладанием агглютинирующих фораминифер, ризамминидово-аммодисцидового и литуолидового.

В Гяурс-Даге (сел. Шамли) в нижней части верхнетанетских (?) отложений распространен относительно более глубоководный аномалинидово-булиминидеевый танатоценоз, характеризующийся максимальным для этого интервала отложений содержанием планктонных фораминифер (6 экз.) и относительно высокими значениями фораминиферо-вого числа (0,82), численности видов (31) и родов (22). В обнаруженном выше аномалинидово-дискорбидеевом танатоценозе фораминиферо-вое число несколько увеличивается (0,89), но уменьшается численность планктонных фораминифер (1 экз.), видов (28) и родов (19). Аномалинидово-лягенидовый и аномалинидовый танатоценозы характеризуются отсутствием планктонных фораминифер и продолжающимся уменьшением численности фораминиферо-вого числа, численности видов и родов (см. рис. 5). Средняя часть верхней толщи манышской свиты Гяурс-Дага, содержащая четыре названных выше танатоценоза, характеризующихся присутствием планктонных фораминифер, по-видимому, соответствует осадкам двух нижних подзон зоны *Acarinina mckannai* Кюрен-Дага, заключающим глобигериновый танатоценоз. Верхняя часть верхней толщи алевролитовых мергелей манышской свиты Гяурс-Дага, заключающая группу мелководных аномалинидиновых и дискорбидеевых танатоценозов, содержащих редкие планктонные фораминиферы, соответствует пачке пестроцветных глин данатинской свиты, заключающих глобигериново-акарининовый танатоценоз, характеризующийся повышенным содержанием планктонных фораминифер и высоким значением (527) фораминиферо-вого числа.

Пачка песчанисто-алевролитовых известняков — аналогов горизонта с *Gryphaea antiqua* Schwet. Гяурс-Дага, лишённая остатков фораминифер, по всей вероятности, соответствует пачке слабоизвестковистых глин (пач-

ка 11), содержащих танатоценозы с преобладанием агглютинирующих фораминифер (ризмминидово-аммодисцидовый и литуолидовый) Кюрен-Дага. В пользу синхроничности сравниваемых пачек пород свидетельствует резкое обеднение в их составе фораминифер до полного исчезновения представителей этого отряда.

Анализ данных палеоэкологии фораминифер, в частности смены танатоценозов в связи с изменением состава заключающих их отложений, дает основание предполагать, что в верхнемаастрихтское, датско-палеоценовое и нижнеоценовое время на месте Кюрен-Дага существовал открытоморской бассейн с соленостью, газовым режимом и температурой, близкими к тем, которые характерны для современных океанических бассейнов субтропической области, например для сублиторальной зоны верхней части континентального склона Мексиканского залива.

В районе Кюрен-Дага относительно глубоководный верхнемаастрихтский бассейн сменился менее глубоководным датским. Глубина бассейна в нижнедатское время, по всей вероятности, была небольшой (до 50—75 м), на что указывает присутствие аномалинидового бентоценоза и планктонно-бентосного (аномалинидово-глобигеринидевого) танатоценоза в породах мелководного типа (крепкие мергели и известняки с глауконитом), а также небольшие значения фораминиферового числа. В верхнедатское время произошло некоторое углубление дна бассейна (возможно, до 75—150 м), что доказывается появлением планктоценозов, увеличением фораминиферового числа и тонкозернистым составом вмещающих отложений (глинистые мергели). В монтское и танетское время бассейн продолжал углубляться и достиг наибольшей глубины в раннетанетское время. В позднемонтское и раннетанетское время глубина бассейна, по всей вероятности, превышала 200 м. Его осадки — тонкозернистые и глинистые мергели — могли образовываться в зоне континентального склона на глубинах от 200 до 1000 м, соответствующих верхней части интервала глубины образования глобигеринового или тропических и умеренных широт современных океанов и морей. Глобигериновый ил (ил, содержащий более 1000 экз. планктонных фораминифер в 1 г) распространен от верхней границы континентальной ступени (т. е. от глубины около 200 м) до глубины 4700—6000 м (Schott, 1935; Кленова, 1948; Беляева, 1961, 1962а, 1963). Вывод об образовании осадков нижнетанетского возраста в верхней части континентального склона подтверждается высокими (1500—9000) значениями фораминиферового числа, преобладанием (72—84%) планктонных фораминифер в составе танатоценозов и тонкозернистым составом верхнемонтских и нижнетанетских пород. К концу танетского времени глубина бассейна уменьшилась и, вероятно, не превышала 50 м, причем изменение глубины происходило неравномерно: в начале образования отложений подзоны *Acarinina quadratoseptata* — *Acarinina microsphaerica* и подзоны *Acarinina mckannai* — *Acarinina microsphaerica* происходило значительное углубление его дна, сопровождавшееся появлением тонкозернистых пород, увеличением фораминиферового числа и процентного содержания планктонных фораминифер, а в конце осадконакопления упомянутых подзон происходило уменьшение глубин бассейна. В начале ипрского времени бассейн вновь стал углубляться, при этом максимальное погружение его дна, по-видимому, произошло во время образования осадков нижней части подзоны *Globorotalia marginodentata*. В это время условия существования фораминифер (в частности, планктонных) были наиболее благоприятными, о чем свидетельствует высокое значение фораминиферового числа (7000). В конце ипрского времени условия жизни фораминифер ухудшились, на что указывает уменьшение значения фораминиферового числа (2500).

В ниже- и верхнедатское время в Центральном Копет-Даге (район сел. Тежева) глубина бассейна была значительно меньше, чем в Кюрен-Даге и, вероятно, не превышала 50 м, а в Гяурс-Даге она была еще меньше

(не более 20—30 м). Сказанное подтверждается более крупнозернистым составом осадков, низкими значениями фораминиферового числа, небольшой абсолютной и процентной численностью особей планктонных фораминифер, малочисленностью видов и родов, преобладанием мелководных танатоценозов, состоящих преимущественно из бентосных фораминифер в изученных разрезах датских отложений Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага. В пределах упомянутых районов глубина бассейна возрастала от нижнедатского к нижнетанетскому времени параллельно углублению участка дна бассейна, располагавшегося на территории Кюрен-Дага.

В нижнемонтское время глубина бассейна в Центральном Копет-Даге, возможно, достигала 60—75 м, а в Гяурс-Даге, по всей вероятности, не превышала 20 м. В верхнемонтское время произошло углубление дна бассейна и выравнивание его батиметрических условий в Центральном Копет-Даге и Гяурс-Даге. Его максимальная глубина в это время в Центральном Копет-Даге могла достигать 100 м, в Гяурс-Даге у сел. Маныш — 50 м, у сел. Шамли — 70—75 м.

В нижнетанетское время в Гяурс-Даге максимальная глубина бассейна, возможно, равнялась 100 м, а в верхнетанетское, вероятно, не превышала 50 м.

Вывод о том, что в монтское и танетское время на территории Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага условия существования фораминифер были значительно более мелководными, чем в Кюрен-Даге, подтверждается возрастом роли крупнозернистых пород и тем, что в зонах и подзонах монтских и танетских отложений Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага по сравнению с одновозрастными зонами Кюрен-Дага: 1) планктоценозы обычно замещаются планктонно-бентосными танатоценозами и бентоценозами с преобладанием секреторных бентосных фораминифер, среди которых особенно широко распространены аномалинидовый и роталиидевоый танатоценозы; 2) высокие значения фораминиферового числа, достигавшего в Кюрен-Даге сотен и тысяч, сменяются низкими значениями, измеряемыми в Центральном Копет-Даге и Гяурс-Даге единицами, десятками и сотнями; 3) вместо массовых местонахождений планктонных фораминифер, встречающихся в каждом исследованном прослое (Кюрен-Даг), их находки становятся малочисленными (Центральный Копет-Даг) и спорадическими (Гяурс-Даг). Уменьшение глубины бассейна в верхнетанетское время доказывается сменой планктоценозов бентоценозами с преобладанием агглютинирующих фораминифер, уменьшением значений фораминиферового числа, численности видов и родов.

Значительное уменьшение значений фораминиферового числа и численности видов и родов во всех подразделениях верхнемаастрихтских и датско-монтских отложений в юго-восточном направлении может указывать на прогрессирующее ухудшение условий существования фораминифер в районах Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага по сравнению с Кюрен-Дагом. На неблагоприятные условия жизни указывает малорослость раковин фораминифер. Так, например, представители вида *Cibicides tezhevaensis* Mогозова et Куралева, sp. nov. из датских отложений Гяурс-Дага в 1,5 раза мельче, чем из одновозрастных отложений Центрального Копет-Дага и почти вдвое мельче, чем из синхроничных отложений Кюрен-Дага.

Разнообразие видов и родов во всех изученных разрезах датско-палеоценовых отложений Копет-Дага и локальное присутствие планктонных форм в разрезах Гяурс-Дага может служить указанием на преобладание открытоморских условий в районе Кюрен-Дага и Центрального Копет-Дага и периодическую смену открытоморского режима лагунным в районе Гяурс-Дага. В датско-палеоценовое время в районе Гяурс-Дага, по-видимому, условия для жизни фораминифер были близки к тем, которые в настоящее время существуют в краевых частях Мексиканского залива около побережья штатов Техас и Луизиана в зоне перехода от замкнутых лагун

типа лагуны Мадре к открытому морю (Parker, 1948; Phleger, 1957; Phleger, Walton, 1950; Phleger, Parker, 1951; Ladd, Hedgpeth, Post, 1957; Lehman, 1957; Post, 1951). Осадки лагунного типа — гипсы и доломиты — присутствуют в отложениях бухарской серии Восточного Копет-Дага (Вальбе и Джабаров, 1961) и Бадхыза (Вялов, 1946, 1956; Солун, 1958, 1961; Бугрова, 1961; Кулиев, 1962), причем осадки указанного типа наиболее широко распространены в средних слоях бухарской серии и их аналогах, по всей вероятности соответствующих толще песчаников шамлинской свиты Гяурс-Дага. Смена танатоценозов (аномалинидового литуолидовым, лягенидовым и милиолидово-нонионидовым) в отложениях верхней части шамлинской свиты разреза у сел. Маныш, по-видимому, связана с колебаниями солености вод краевой части залива, располагавшегося на территории Гяурс-Дага. В частности, представители милиолидово-нонионидового танатоценоза, по всей вероятности, обитали в условиях пониженной солености.

Близость береговой линии в Гяурс-Даге в начале, середине и конце времени образования пород манышской свиты доказывается появлением в разрезах у сел. Маныш и Шамли пород мелководного типа, представленных тремя пачками песчаников и песчаных известняков, содержащих многочисленных устриц. Эти пачки пород мелководного, эулиторального типа являются маркирующими и были выделены А. В. Дмитриевым, В. В. Джабаровым и Г. Е. Кожевниковой (1963) в качестве горизонтов, из которых каждый назван по имени преобладающего вида представителей родов *Gryphaea* и *Amphidonta*. Частая встречаемость фораминифер и присутствие в их составе планктонных форм, более тонкозернистый состав пород манышской свиты, чем шамлинской, свидетельствуют о том, что породы рассматриваемой свиты образовались в относительно более глубоководных условиях, чем отложения шамлинской свиты. Наиболее глубоководными были условия отложения глинистой толщи нижней подсвиты манышской свиты. Во время образования глинистой толщи верхней подсвиты упомянутой свиты установились мелководные условия с неустойчивым солевым режимом, что послужило причиной частой смены танатоценозов мелководного типа и резкого сокращения численности родов, видов и особей (см. рис. 5).

Отложения датского, монтского и танетского возраста Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага осаждались в непосредственной близости к берегам морского бассейна в зоне, иногда терявшей связь с открытым морем, на что указывает спорадическая встречаемость небольшого числа планктонных фораминифер.

Анализ данных по распространению типов отложений и палеоэкологии фораминифер позволяет предполагать, что в верхнемаастрихтское, датско-палеоценовое и нижнеэоценовое время в Средней Азии и на месте Копет-Дага, Таджикской депрессии, Ферганы, Приташкентского и других районов существовал морской бассейн типа окраинного моря, напоминавший окраинное Мексиканское море¹, но, по всей вероятности, менее глубоководный. В Бадхызе условия осадкообразования во время образования гипсовых толщ бухарских слоев (Солун, 1958; Бугрова, 1961; Кулиев, 1962) были подобны тем, которые существуют в замкнутых и полузамкнутых лагунах на западном побережье Мексиканского залива и Ферганы (Геккер, Осипова, Бельская, 1962). В Гяурс-Даге лагунный и дельтовый тип осадкообразования (зиракевская и шамлинская свиты), характеризовавшийся неустойчивой соленостью, которая иногда уклонялась в сторону опреснения, чередовался с прибрежным открытым морским типом с преимущественно нормальной соленостью (наутилидовая и манышская свиты). В Центральном Копет-Даге преобладал тип прибрежного мелководного

¹ Мексиканский залив Н. М. Страхов (1962) считает окраинным морем.

открытоморского, а в Кюрен-Даге — открытоморского глубоководного (нижняя часть шельфа, континентальный склон) осадкообразования, с соленостью и газовым режимом, близкими к нормальным.

Изучение палеоэкологии фораминифер является частью более общей задачи выяснения истории датско-палеогенового бассейна Копет-Дага и его населения. Для выполнения этой задачи необходимо изучение палеоэкологии моллюсков, морских ежей, остракод и прочих групп ископаемых организмов, литологии, геохимии и многие другие исследования. Данные по палеоэкологии фораминифер Копет-Дага, изложенные в нашей работе и основанные на изучении смены танатоценозов в четырех опорных разрезах, могут быть использованы преимущественно для применения и уточнения зональной стратиграфической схемы разрезов прибрежно-морских датско-палеогеновых осадков, содержащих обедненные комплексы фораминифер, и их корреляции с открытоморскими отложениями такого же возраста.

Глава 3

ЗОНЫ ФОРАМИНИФЕР ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА КОПЕТ-ДАГА И СОСЕДНИХ РАЙОНОВ

Вследствие прогрессирующего уменьшения численности родов, видов и особей фораминифер с северо-запада на юго-восток вдоль преобладающего направления хребтов Копет-Дага корреляция разрезов датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложений этой горной системы между собой и с более удаленными разрезами Таджикской депрессии, Малого Балхана, Кавказа и Крыма затруднена. При расчленении и сопоставлении разрезов разнофациальных открытоморских (Кюрен-Даг) и прибрежных (Центральный Копет-Даг, Гяурс-Даг) отложений этого возраста нами использовались биостратиграфические методы, основанные на выделении зональных видов и видов с узкими пределами вертикального распространения и учитывались изложенные в предыдущей главе данные по палеоэкологии фораминифер. Основой для стратиграфической корреляции датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Копет-Дага послужило детальное зональное подразделение по фораминиферам осадков глубоководного открытоморского типа разреза у колодцев Кизилчешме в Кюрен-Даге.

При корреляции разнофациальных отложений этого возраста палеоэкологическими методами в их разрезах выделялись интервалы с наиболее глубоководным типом танатоценозов, характеризующиеся высоким содержанием фораминиферового числа, повышенным содержанием планктонных фораминифер и высокой численностью видов и родов. Как правило, наблюдалась положительная корреляция перечисленных признаков. Например, отложения с относительно глубоководным типом танатоценозов в большинстве случаев характеризовались повышенным содержанием планктонных фораминифер, высокими значениями фораминиферового числа и большой численностью видов и родов фораминифер. При учете отмеченной корреляции из этих палеоэкологических признаков нами выделялись один или два ведущих, которые и использовались для сопоставления разрезов в дополнение к обычным биостратиграфическим методам. Вследствие большого сходства в изменении численности родов и видов из этих двух палеоэкологических признаков для корреляции разрезов было достаточно использовать второй, т. е. данные по изменению числа видов. В качестве ведущего признака, кроме того, использовалось процентное соотношение палеоэкологических типов. Выделено также шесть опорных реперных пачек пород, содержащих максимальное число особей, видов и родов фораминифер и характеризующихся частым присутствием планктонных форм. Первая реперная пачка (R_1) залегает в нижней части нижнедатского

подъяруса, вторая (R_2) — в верхнедатском подъярусе, третья (R_3) — в верхнемонтском подъярусе, четвертая (R_4) — в нижней части отложений нижнеганетского (?) подъяруса, пятая (R_5) — в нижней части отложений верхнеганетского (?) подъяруса, шестая (R_6) — в средней части ипрского яруса. Из перечисленных реперных пачек некоторые соответствуют зонам, другие — подзонам (рис. 6).

На основании изучения распространения зональных и сопутствующих им характерных видов в разрезе верхнемаастрихтских, датских, палеоценовых и нижнеэоценовых отложений открытоморского типа у колодцев Кизилчешме в Кюрен-Даге было выделено девять комплексов фораминифер. В осадках каждой зоны датско-палеоценовых отложений Копет-Дага содержится большое число видов, обладающих узкими или широкими пределами вертикального распространения. Из совокупности всех видов (комплекса видов) каждой зоны наиболее важными для биостратиграфии являются зональные виды, зональные комплексы видов и характерные виды.

Зональные виды — это те виды, именем которых названа зона. Зональные виды выбираются из числа наиболее узко распространенных во времени видов зоны.

Под зональным комплексом нами понимается совокупность узко распространенных видов, позволяющих устанавливать присутствие данной зоны и проводить ее границы. Зональный комплекс состоит из видов, распространенных только в данной зоне, и видов, нижняя или верхняя граница распространения которых находится за ее пределами — в одной из соседних зон. Те виды зонального комплекса, которые встречаются не только в осадках зоны, заключающих этот комплекс, но и в отложениях вышележащей зоны, помогают устанавливать нижнюю границу, а те, которые распространены в породах данной зоны и подстилающей ее зоны, ценны для обоснования верхней границы рассматриваемой зоны.

Характерными видами комплекса зоны мы считаем виды, появившиеся, исчезнувшие или достигшие наибольшей численности особей в пределах данной зоны.

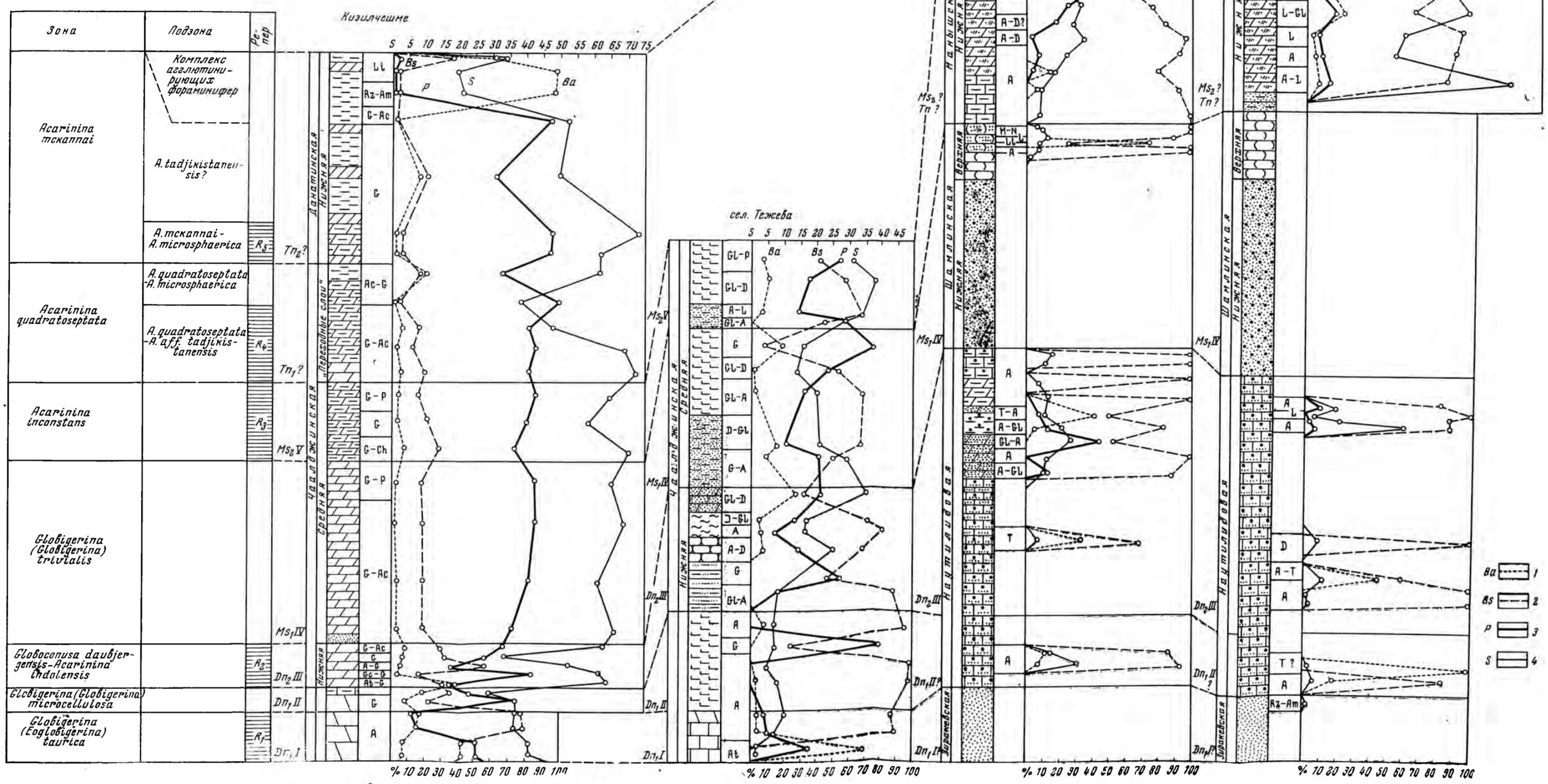
По наличию редких зональных видов и одинаковому направлению смены танатоценозов представилось возможным многие зоны по фораминиферам открытоморских отложений Кюрен-Дага проследить в разрезах прибрежно-морских отложений Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага. Зоны датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Кюрен-Дага по присутствию зональных и характерных видов сопоставлены с зонами открытоморских отложений такого же возраста Малого Балхана, Кавказа, Крыма, южной окраины Русской платформы и прибрежно-морских осадков Таджикской депрессии.

1. КОМПЛЕКС ФОРАМИНИФЕР ЗОНЫ *GRAMMOSTOMUM INCRASSATUM CRASSUM*

Эта зона была выделена В. Г. Морозовой (1959) в верхней части толщи мергелей и известняков маастрихтского возраста в Крыму (п-ов Тарханкут, р. Бельбек, г. Бахчисарай, р. Индол, балка Насыпкойская) под названием зона *Bolivina incrassata* var. *crassa*, позднее в Крыму и на Северном Кавказе она названа зоной *Bolivina incrassata* var. *crassa* — *Globotruncana plicata* (Морозова, 1960а), на Русской платформе — зоной *Bolivina incrassata* var. *crassa* (Морозова, 1960а), на Мангышлаке — зоной *Grammostomum incrassatum* var. *crassum* (Василенко, 1961). В Копет-Даге в отложениях данной зоны присутствуют зональный вид и подвид *Globotruncana conica plicata* White, в центральном Копет-Даге и Гяурс-Даге — только первый из них. В породах данной зоны обнаружены многие сопутствующие виды, характерные для ее отложений других районов Альпийской зоны:

Рис. 6. Схема корреляции разнофацальных датско-палеоценовых отложений Копет-Дага по реперным зонам и экологическим данным (танатоценозам и кривым)

Условные обозначения для кривых (1—4): 1 — агглютинирующие фораминиферы (Ba); 2 — бентосные секретионные (известковые) фораминиферы (Bs); 3 — планктонные фораминиферы (P); 4 — численность видов (S). R₁ — R₅ — реперные зоны и подзоны фораминифер. Обозначения танатоценозов см. в объяснении к рис. 2



Кавказа, Крыма, Мангышлака, Восточных Карпат. В планктоценозах встречаются представители семейства *Globotruncanidae* [*Globotruncana conica conica* White, *G. rosetta* Cars., *G. arca* Cushman., *G. stuarti* Lapp., *G. contusa* Cushman., *G. fundiconulosa* Subb., *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli) и др.], подсемейства *Pseudotextulariinae* [*Pseudotextularia varians* Rzehak, *Ventilabrella eggeri* Cushman., *Planoglobulina acervulinoides* (Egger)], рода *Biglobigerina* и массовые представители рода *Gümbelina*: гладкостенные [*Gümbelina globulosa* (Ehrenb.)] и ребристые [*Gümbelina striata* (Ehrenb.)]. Среди бентосных секреторных фораминифер к числу характерных видов принадлежат *Grammostomum incrassatum incrassatum* (Reuss), *G. incrassatum crassum* Vass., *Stensiöina stellaria* Vass., *S. pommerana* Brotz., *Cibicides spiropunctatus* Gall. et Morr., *C. aff. midwayensis* (Plumm.), *Reussella minuta* (Marsson). В составе агглютинирующих фораминифер присутствует группа сенонских видов, дожившая до конца маастрихтского времени: *Marssonella trochus* (d'Orb.), *Orbignyna ovata* (Reuss.), *O. sacheri* (Reuss), *O. simplex* (Reuss), *Voloschinovella aquisgranensis* (Beiss.), *Arenobulimina obesa* Reuss., *Heterostomella cuneata* Sand. и других, и группа характерных верхнемаастрихтских видов, появившихся в начале верхнемаастрихтского времени, но продолжавших существовать и в датское время: *Verneuilina kelleri* Moroz. (единичные), *Marssonella indentata* (Cushman. et Jarv.), *Dorothyia bulletta* Cars. и др.

Некоторые из перечисленных выше видов встречаются, по данным В. Г. Морозовой (1960а), в верхнемаастрихтских отложениях Предкавказья (реки Урух, Рубас-чай). В разрезе р. Урух характерные виды данной зоны встречены в известняках, подстилающих глинистые мергели нижнедатского подъяруса, в разрезе р. Рубас-чай (Восточное Предкавказье, Южный Дагестан) — в толще известняков, подстилающей нижнедатские известняки с кремнями и эоглобигеринами и отнесенной М. М. Москвиным (Атлас верхнемеловой фауны..., 1959) к верхнемаастрихтскому подъярусу на основании присутствия характерного комплекса видов моллюсков и морских ежей: *Discoscaphites constrictus* Sow., *Echinocorys perconicus* Hag., *Pseudoffaster renngarteni* Schmidt, *Cyclaster integer* Seun., *Coraster vilanovae* Cotteau, *Inoceramus tegulatus* Hag. По данным Н. И. Маслаковой (Атлас верхнемеловой фауны..., 1959) и В. Г. Морозовой (1959, 1960а, 1961а, б), комплекс видов фораминифер, который мы считаем характерным для зоны *Grammostomum incrassatum crassum*, распространен в отложениях верхнемаастрихтского подъяруса Восточных Карпат, Крыма, Кавказа и южных районов Русской платформы (Азово-Кубанская, Днепровско-Донецкая и Прикаспийская впадины). Таким образом, данный зональный комплекс фораминифер широко распространен на территории северной части Альпийской складчатой зоны и заходит в область ограничивающих ее с севера предгорных прогибов.

2. КОМПЛЕКС ФОРАМИНИФЕР ЗОНЫ *GLOBIGERINA* (*Eoglobigerina*) *TAURICA*

Эта зона впервые была выделена в Степном Крыму (п-ов Тарханкут) В. Г. Морозовой (1959, 1960а). Наиболее характерным для комплекса данной зоны является присутствие малорослых гладкостенных представителей рода *Globigerina*, выделенных В. Г. Морозовой (1959) в подрод *Eoglobigerina*. Зональный вид *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* Moroz., пользующийся широким стратиграфическим и географическим распространением в относительно более глубоководных отложениях этой зоны в Степном Крыму и Малом Балхане, становится редким в менее глубоководных осадках, распространенных в Центральном Предкавказье (р. Урух), Восточном Предкавказье (р. Рубас-чай), Кюрен-Даге (колодцы Кизилчешме) и Центральном Копет-Даге (сел. Тежева). Значительно чаще в

вышеперечисленных районах Предкавказья и Копет-Дага встречаются другие характерные виды этой зоны — *Globigerina (Eoglobigerina) eobulloides* Moroz. (часто массовая), *G. (E.) trifolia* Moroz., *G. (E.) quadrata* White, *G. (E.) triangularis* White, *G. (E.) pseudotriloba* White, *Chiloguembelina taurica* Moroz. В осадках только этой зоны в Копет-Даге встречаются некоторые бентосные формы — *Pseudoclavulina kjurendagensis* Moroz., sp. nov., *Marssonella longa* Moroz., sp. nov., *Cibicides* aff. *spiripunctatus* Gall. et Møgg., *Aragonia praearagonensis* Moroz., sp. nov. и др. В Гяурс-Даге зональные виды рассматриваемой зоны найти не удалось и к ней условно были отнесены отложения зиракевской свиты. В осадках упомянутой свиты в разрезе у сел. Маныш фораминиферы не были найдены, а у сел. Шамли обнаружены два вида агглютинирующих фораминифер, обладающих широкими пределами вертикального распространения.

По данным В. Г. Морозовой (1960а), комплекс фораминифер зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* в разрезе р. Рубас-чай распространен в самом основании толщи известняков с кремнями, содержащих морских ежей зоны *Cyclaster danicus* Schl., выделенной М. М. Москвиным (Атлас верхнемеловой фауны..., 1959). По возрасту отложения зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* Копет-Дага параллелизуются с осадками одноименной зоны нижнедатского подъяруса Крыма, Северного Кавказа и Русской платформы (Морозова, 1960а, 1961б). Несмотря на то, что в мелководных фациях датского яруса не всегда удается найти зональный комплекс видов зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*, широкое межрегиональное распространение этой зоны в глубоководных фациях позволяет считать ее реперной зоной (R₁)¹ датско-палеоценовых отложений Крыма, Предкавказья, Малого Балхана и Кюрен-Дага.

3. КОМПЛЕКС ФОРАМИНИФЕР ЗОНЫ *GLOBIGERINA (GLOBIGERINA) MICROCELLULOSA*

Данная зона была впервые обнаружена в Степном Крыму (п-ов Тарханкут) В. Г. Морозовой (1959, 1960а). Систематический состав планктонных фораминифер данной зоны в Копет-Даге так же, как в Крыму и на Кавказе, смешанный, в ней совместно встречаются ячеистые глобигерины — представители зонального вида и виды гладкостенных эоглобигерин, появившиеся в мезозое, достигшие массового распространения в отложениях нижней зоны нижнедатского подъяруса и заканчивающие здесь свое существование. К ним относятся *Globigerina (Eoglobigerina) trifolia* Moroz., sp. nov., *G. (E.) triangularis* White, *G. (E.) quadrata* White, *G. (E.) eobulloides* Moroz. и наиболее ранние по времени своего появления мелкоячеистые представители подрода *Globigerina* — *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* Moroz. Виды *Globigerina (Eoglobigerina) hemicompressa* Moroz. и *G. (E.) tetragona* Moroz., указанные В. Г. Морозовой как характерные для данной зоны Степного Крыма, были встречены М. Г. Захаровой и В. Г. Морозовой в соответствующих этой зоне осадках Малого Балхана, но в Кюрен-Даге и Копет-Даге пока не были обнаружены. Следует отметить, что в разрезах Кюрен-Дага и Копет-Дага в зоне *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* появляются глобокonusы — *Globoconusa tripartita* Moroz., sp. nov. и *G. daubjergensis* (Bronn.) (единичные).

В разрезе у колодцев Кизилчешме (Кюрен-Дар) зоне *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* соответствует пачка мергелей, венчающаяся слоем известняка с многочисленными морскими ежами, по кровле которого проходит нижняя граница чаалджинской свиты. Таким же образом, т. е. по подошве чаалджинской свиты, нами проводится граница этой зоны и в разрезе у сел.

¹ Здесь и ниже в тексте данной работы и на прилагаемой схеме сопоставления изученных разрезов (см. рис. 6) знаками R₁, R₂ и т. д. отмечены реперные зоны.

Тежева (Центральный Копет-Даг). В Гяурс-Даге отложения данной зоны не могли быть отделены от осадков предшествующей зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* вследствие недостаточности палеонтологических данных. К зоне *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* предположительно отнесена нижняя часть наутилидовой свиты, заключающая *Textulariella asiatica* Moroz., sp. nov., *Gavelinella pertusa* (Marss.), *Cibicides tezhevaensis* Moroz. et Kuryl. и др.

Возраст рассматриваемой зоны был определен В. Г. Морозовой (1960а, 1961а) как нижнедагский. Комплекс фораминифер зоны *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* очень похож по составу видов на комплекс зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*, от которой при отсутствии зонального вида первая из упомянутых зон трудно отличима, особенно в мелководных фациях.

4. КОМПЛЕКС ФОРАМИНИФЕР ЗОНЫ *GLOBOCONUSA DAUBJERGENSIS* — *ACARININA INDOLENSIS*

Эта зона была выделена В. Г. Морозовой (1959, 1960а) в Крыму и прослежена в других районах средиземноморской области юга СССР. Отложения этой зоны широко распространены в Копет-Даге и были встречены нами во всех изученных разрезах. В Кюрен-Даге (Кизилчешме) и Центральном Копет-Даге к этой зоне отнесена нижняя часть чаалджинской свиты, в Гяурс-Даге к ней, по-видимому, относится верхняя часть наутилидовой свиты, в которой был встречен характерный комплекс фораминифер данной зоны. В Копет-Даге, так же как и в Крыму и на Кавказе, отложения рассматриваемой зоны характеризуются присутствием обоих зональных видов¹ и массовой *Planorotalia compressa* (Plumm.); значительным числом особей представлен обычно подвид *Planorotalia compressa compressa* (Plumm.). Вид *Planorotalites tauricus* Moroz. был встречен только в разрезе у колодцев Кизилчешме (Кюрен-Даг), где он представлен единичными особями. В разрезах Кюрен-Дага, Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага подразделить эту зону на подзоны не удалось, хотя в ее верхней части в них так же, как и в Степном Крыму (п-ов Тарханкут), наблюдается обновление состава видов, в частности появляются *Acarinina schachdagica* Chal., *Globigerina (Globigerina) varianta* Subb., первые нетипичные *Globigerina (Globigerina) trivialis* Subb. По всему разрезу отложений рассматриваемой зоны распространены *Anomalina danica* (Brotz.), *Cibicides* ex gr. *spiropunctatus* Gall. et Morr., *Pullenia sphaeroides* (Reuss.), *Plectina convergens* (Keller) и *Verneuilina kelleri* Moroz. Около кровли данной зоны появляются единичные *Acarinina* aff. *praecursoria* Moroz. (массовое присутствие типичных представителей этого вида характерно для комплекса фораминифер вышележащих отложений). Аналогичный комплекс фораминифер был встречен В. Г. Морозовой (1960а) в разрезе по Рубас-чаю (Южный Дагестан) совместно с комплексом морских ежей зоны *Coraster ansaltensis* Posl., выделенной М. М. Москвиным (Атлас верхнемеловой фауны..., 1959; Москвин и Найдин, 1960). Комплекс фораминифер зоны *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*, по данным В. Г. Морозовой, широко распространен на Кавказе (Юнусдагская гряда, Рубас-чай, Джинаби-чай, Урух, Нальчик) и в Крыму (балка Насыпкойская близ Феодосии, междуречье рек Сухого и Мокрого Индола, р. Кучук-Карасу у сел. Мичурино, окрестности Бахчисарая, р. Бельбек, п-ов Тарханкут, Джанкой). Многие виды этого комплекса, в их числе *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Planorotalia compressa* (Plumm.), *Globigerina (Globige-*

¹ Вид *Acarinina indolensis* представлен нетипичными особями и определен нами со знаком aff.

rina) triloculinoides Plumm., *G. (G.) pseudobulloides* Plumm. и другие, были встречены, по данным Броннимана (Bronniman, 1953), Троельсена (Troelsen, 1957), Бротцена (Brotzen, 1959) и Берггрена (Berggren, 1960, 1962), в стратотипических отложениях датского яруса Дании. В. Г. Морозова (1960а, 1961а, б) на основании изучения распространения зональных и характерных видов в стратотипических разрезах и установления особенностей этапа развития фораминифер данной зоны считает, что она принадлежит к верхнедатскому — мичуринскому подъярису. В разрезах датско-палеоценовых отложений Крыма, Кавказа, Малого Балхана и Копет-Дага рассматриваемая зона может служить реперной зоной (R₂).

5. КОМПЛЕКС ФОРАМИНИФЕР ЗОНЫ *GLOBIGERINA (GLOBIGERINA) TRIVIALIS*

За вышележащей зоной чаалджинской свиты Копет-Дага нами сохранено название, предложенное Н. Н. Субботиной (1953а) для нижней подзоны роталиевидных глобороталий эльбурганской свиты р. Кубани. Комплекс фораминифер зоны *Globigerina (Globigerina) trivialis* наиболее типично представлен в открытоморских фациях Кюрен-Дага, где он состоит из многочисленных особей, видов и родов. В Центральном Копет-Даге систематический состав рассматриваемой зоны более скудный, чем в подстилающих отложениях реперной зоны *Globocornusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* верхнедатского подъяруса, а в Гяур-Даге эта зона представлена обедненным комплексом мелководных бентосных фораминифер, найденным только у сел. Маныш. В Кюрен-Даге и Центральном Копет-Даге зональный вид встречается и в ниже- и вышележащей зонах, но лишь в этой зоне достигает максимально широкого распространения и наибольшей численности особей. Кроме зонального вида для рассматриваемого комплекса в упомянутых разрезах Копет-Дага очень типично присутствие *Chiloguembelina midwayensis* Loeb. et Tarr., *Ch. ujliaensis* Moroz., sp. nov., *Rectogümbelina turkmenica* Moroz. et Kuryl., *Acarinina praecursoria* Moroz. В разрезе у колодцев Кизилчешме и у сел. Тежева зона *Globigerina (Globigerina) trivialis* охватывает среднюю, большую по мощности часть чаалджинской свиты. В разрезах у селений Маныш и Шамли описываемой зоне по стратиграфическому положению соответствуют отложения шамлинской свиты. Большая часть осадков шамлинской свиты не содержит палеонтологических остатков, только в ее верхних слоях в районе сел. Маныш был найден мелководный комплекс фораминифер, состоящий из единичных *Triloculina cf. regularis* Serova, *Quinqueloculina* sp., *Nonion* ex gr. *laevis* d'Orb. и более многочисленных *Nonion* sp. и *Cibicides* aff. *praecursorius* (Schwag.).

Комплекс фораминифер зоны *Globigerina (Globigerina) trivialis* Кюрен-Дага очень сходен по своему систематическому составу с комплексом одноименной зоны эльбурганской свиты р. Кубани (Северо-Западный Кавказ). Эта зона была первоначально выделена Н. Н. Субботиной (1953б) как нижняя подзона зоны роталиевидных глобороталий¹ и позже переименована в подзону *Globigerina varianta*. Г. П. Леонов и В. П. Алимарина (1961) и Алимарина (1963) называли подзону *Globigerina trivialis* подзоной *Globorotalia inconstans* на том основании, что вид *Acarinina inconstans*, по наблюдениям Алимариной, распространен в основном в нижней части пород эльбурганской свиты, однако решающим в наименова-

¹ Зона роталиевидных глобороталий была позднее названа Н. Н. Субботиной (1960) зоной *Acarinina conicotruncata*, а Г. П. Леоновым и В. П. Алимариной (1961) — зоной *Globorotalia inconstans* — *Globorotalia angulata*. Эта зона по своему стратиграфическому объему соответствует всему монтскому ярусу (Леонов и Алимарина, 1961), и поэтому в дробных зональных шкалах целесообразнее выделять ее как комплекс, а не как зону.

нии данной подзоны является присутствие вида *Globigerina trivialis*. Вследствие того, что необходимость переименования рассматриваемой подзоны недостаточно убедительно обоснована, по правилу приоритета за нею должно быть сохранено название, предложенное Н. Н. Субботиной. Возможность выделения комплекса фораминифер подзоны *Globigerina trivialis* во многих разрезах Крыма, Кавказа и Копет-Дага и стратиграфическая обособленность слагающих ее отложений позволяют считать ее не подзоной, а зоной. Впервые отложения рассматриваемой подзоны были выделены в ранге зоны В. Г. Морозовой (1960а).

Зона *Globigerina (Globigerina) trivialis* синхронична нижней зоне монтского яруса Крыма, названной вначале зоной ячеистых глобигерин и хилогюмбелин (Морозова, 1959), а позднее зоной *Globigerina trivialis* — *Chiloguembelina midwayensis* (Морозова, 1961а). Принадлежность отложений рассматриваемой зоны к монтскому ярусу обоснована находками в Горном Крыму типичных моллюсков монтского известняка Бельгии: *Corbis montensis* Kossm., *Ostrea montensis* Kossm., *Ampullina lavalei* (Br. et Corn.), *Turritella* cf. *montensis* Br. et Corn. и др. (Морозова, 1960а).

6. КОМПЛЕКС ФОРАМИНИФЕР ЗОНЫ *ACARININA INCONSTANS*¹

Для обозначения верхней зоны монтских отложений Копет-Дага нами в данной работе принято название, предложенное Н. Н. Субботиной (1953б) для комплекса фораминифер из верхней части эльбурганской свиты Северного Кавказа. Характерным для этой зоны является массовое распространение зонального вида, появляющегося приблизительно в средней части предшествующей зоны, присутствие видов *Planorotalia imitata* (Subb.) и *Acarinina praesursoria* Moroz., встречающихся ниже, но не переходящих в танетские отложения, и вида *Planorotalia pseudomenardii* (Bolli), наблюдавшегося и в нижней части танетских слоев. Только в осадках описываемой зоны в разрезах селений Тежева и Шамли найдены представители вида *Acarinina angulata* (White). В разрезе у сел. Шамли обнаружены виды *Cibicides lectus* Vass., *Globorotalia crassata aequa* Cushman et Renz. Последний из упомянутых видов был встречен также в отложениях зоны *Acarinina inconstans* разреза у колодцев Кизилчешме.

В Кюрен-Даге и Центральном Копет-Даге комплекс фораминифер описываемой зоны распространен в верхней части чаалджинской свиты, а в Гяурс-Даге — в нижней подсвите манышской свиты в основании пачки глин, залегающих на известняках с *Gryphaea naviaeformis* Dmitriev.

Комплекс фораминифер зоны *Acarinina inconstans* широко распространен в Альпийской зоне юга СССР, но эта зона различными авторами называлась по-разному. Комплекс фораминифер рассматриваемой зоны Копет-Дага весьма сходен с таковым верхней подзоны зоны роталиевидных глобороталий эльбурганской свиты р. Кубани (Северо-Западный Кавказ), названной Н. Н. Субботиной (1953б) подзоной *Globigerina inconstans*, Г. П. Леоновым и В. П. Алимариной (1961) — подзоной *Globirotalia angulata*². Оба названия верхней зоны (подзоны) эльбурганской свиты нельзя считать вполне удачными: первое — потому, что вид *Acarinina*

¹ Голотип этого вида, хранящийся в коллекции ВНИГРИ (Ленинград), имеет мелкопуповатую стенку раковины, поэтому мы для него, вслед за В. П. Алимариной (1963), приняли родовое название *Acarinina*.

² Осадкам зоны *Acarinina inconstans*, охватывающим верхние слои эльбурганской свиты, возможно, соответствуют отложения, выделенные Е. К. Шущкой (1962) под названием зона *Acarinina angulata*. Информационный характер данных упомянутого автора не дает возможности произвести точное сопоставление указанных стратиграфических единиц с выделенными ранее. Отложения зоны *Acarinina inconstans* Кюрен-Дага синхроничны осадкам нижней части зоны группы *Acarinina angulata*, выделенной В. П. Алимариной.

отложенный численностью особей фораминифер (фораминиферовое число достигает 9520).

Сказанное свидетельствует о существовании открытоморского режима, обеспечивавшего возможность широкой миграции фораминифер в начале танетского времени на обширных площадях юга СССР. Отложения подзоны *Acarinina quadratoseptata* — *A. tadjikistanensis* являются реперными (R₄) для открытоморских отложений Кюрен-Дага, Малого Балхана, Предкавказья и Крыма.

8. КОМПЛЕКС ФОРАМИНИФЕР ЗОНЫ *ACARININA MCKANNAI*

Характерные виды этого комплекса в Кюрен-Даге (Кизилчешме) и в Центральном Копет-Даге (ст. Арчман) распространены в нижней части данатинской свиты. В Гяурс-Даге (селения Маныш, Шамли) этой зоне соответствует верхняя часть верхней толщи манышской свиты, представленная пачкой алевроитовых глин, венчающихся пачкой песчанистых известняков — аналогов горизонта с *Cryphaea antiqua* Schwetz.

Наиболее характерными планктонными видами этой зоны кроме зонального вида являются *Acarinina intermedia* Subb. и впервые в ней появляющийся вид *Acarinina subpentacamerata* Miltz. В Гяурс-Даге в осадках рассматриваемой зоны встречен вид *Cibicides lectus* Vass., появление которого, по данным Г. Е. Кожевниковой, наблюдалось в осадках подстилающей зоны *Acarinina inconstans*; часто встречаются виды *Spiroplectamina variata* Vass. и *Pullenia coryelli* White.

В открытоморских фациях разреза у колодцев Кизилчешме Кюрен-Дага зона *Acarinina mckannai* подразделена на две подзоны: нижнюю *Acarinina mckannai* — *Acarinina microsphaerica* и верхнюю — *Acarinina tadjikistanensis* (?). Подзона *Acarinina mckannai* — *Acarinina microsphaerica* характеризуется преобладанием в планктоне представителей вида *Acarinina microsphaerica*. Для подзоны *Acarinina tadjikistanensis* (?) характерно преобладание в планктоне представителей вида *Acarinina mckannai*, отсутствие *Acarinina microsphaerica*, уменьшение численности планктонных фораминифер и увеличение роли агглютинирующих форм, широко распространенных в свите Горячего Ключа Северного Кавказа и ее аналогах.

Отложения зоны *Acarinina mckannai* очень широко распространены в южных районах СССР. В западной части Центрального Предкавказья (р. Кубань) этой зоне, по-видимому, соответствует подзона *Globorotalia subsphaerica* (Леонов и Алимарина, 1961) или подзона *Acarinina aff. subsphaerica* (Алимарина, 1963), выделенная упомянутыми авторами в объеме верхней части подкумской свиты (соответствующей верхней части толщи аргиллитов и толще песчаников свиты Горячего Ключа), и нижняя часть зоны *Ammodiscoides cumaensis* (Шуцкая, 1956). В Крыму аналогом данной зоны является нижняя часть зоны *Acarinina conicotruncata* — *A. velascoensis* — *A. subsphaerica*, выделенной В. Г. Морозовой (1960а). Описываемая зона в Копет-Даге названа именем вида *Acarinina mckannai*, так как было бы неправильно сохранить за ней название по виду *Acarinina subsphaerica* (Subb.), предложенное Е. К. Шуцкой (1956), позднее употреблявшееся Г. П. Леоновым и В. П. Алимариной (1961) и В. П. Алимариной (1963) вследствие того, что вид *Acarinina subsphaerica* был впервые описан из более молодых нижнеэоценовых отложений р. Ассы (Субботина, 1947), а сходные с ним представители рода *Acarinina*, описанные Е. К. Шуцкой (1956, 1958) из верхнепалеоценовых отложений Предкавказья, принадлежат к другим видам [*Acarinina mckannai* (White), *Acarinina aquiensis* Loeb. et Tapp.].

Н. Н. Субботина (1947) описала вид *Acarinina subsphaerica* под родовым названием *Globigerina* из отложений зоны *Globorotalia ex gr. canariensis*

р. Ассы, которые ею отнесены к палеоцену, и высказала предположение, не датский ли это ярус, а позднее (1953б) указала, что упомянутый вид распространен преимущественно в подзоне *Globorotalia crassata*, соответствующей нижней части зоны уплощенных глобороталий (зоны *Globorotalia* ex gr. *canariensis*), возраст которой был уточнен ею как палеоцен — нижний эоцен. В. Г. Морозовой (1946, 1959), Е. К. Шуцкой (1950, 1956), Д. М. Халиловым (1962) и многими другими исследователями отложения рамматриваемой зоны отнесены к нижнему эоцену. В разрезе р. Кубани Субботина неправильно отнесла к отложениям зоны уплощенных глобороталий верхнюю часть свиты Горячего Ключа (Алимарина, 1963). В отложениях упомянутой свиты Н. Н. Субботина (1947, 1953б), Е. К. Шуцкая (1956, 1962), Г. П. Леонов и В. П. Алимарина (1961), В. П. Алимарина (1963) и другие отмечали присутствие *Acarinina subsphaerica* (Subb.). Судя по изображениям и описаниям, многие экземпляры, известные под этим названием, относятся к виду *Acarinina mckannai* (White). Например, экземпляры, изображенные в работе Е. К. Шуцкой (1958) на табл. III, рис. 4—6, 10—12 и рассматриваемые ею как формы изменчивости вида *Acarinina subsphaerica*, по признаку постепенного увеличения высоты оборотов могут быть отнесены к виду *Acarinina mckannai*. Близким к последнему из упомянутых видов является также экземпляр, изображенный на табл. II, рис. 6—8 (там же).

В Горном Крыму совместно с зональными видами фораминифер в отложениях описываемой зоны были найдены моллюски *Cucculaea incerta* Desh., *Gryphaea antiqua* Schw., *Cyprina morissi* Sow., *Cardita volgensis* Barb., *Turritella kamyschinensis* Netsch., которые М. Е. Зубкович (1956) считает характерными для танетского яруса. Таким образом, отложения зоны *Acarinina mckannai* Копет-Дага несомненно принадлежат к танетскому ярусу, причем, по-видимому, соответствуют средней и, возможно, верхней частям этого яруса.

Стратиграфическая обособленность отложений описываемой зоны, ее широкое распространение в открытоморских и прибрежных отложениях Копет-Дага и других районов северной части Альпийской складчатой зоны юга СССР позволяют считать эту зону (ее нижнюю подзону) реперной (R_5).

9. КОМПЛЕКС ФОРАМИНИФЕР ЗОНЫ *GLOBOROTALIA* EX GR. *CRASSATA* — *GLOBOROTALIA* *SUBBOTINAE*

Эта зона различными авторами называлась по-разному: в районе г. Налъчика на Северном Кавказе (р. Хеу) — зоной *Globorotalia* ex gr. *canariensis* (Субботина, 1934, 1947, 1949), зоной *Globorotalia subbotinae* (Морозова, 1946; Шуцкая, 1956, 1960) и зоной уплощенных глобороталий (Субботина, 1953б)¹, в Степном Крыму (п-ов Тарханкут) — зоной *Globorotalia crassata* — *Globorotalia subbotinae* (Морозова, 1957, 1960а). В нашей работе принято последнее из перечисленных выше названий данной зоны, при этом первый из зональных видов помещен со знаком ex gr., так как обозначившиеся этим названием уплощенные глобороталии из нижнеэоценовых отложений южных районов СССР, в частности из Кюрен-Дага, обладают существенными отличиями (более плоской раковины, менее компактным расположением камер) от его типичных представителей из верхнеэоценовых отложений Мексики, описанных Кешменом (Cushman, 1925). Название второго вида в качестве зонального было предложено В. Г. Морозовой (1946) вместо употреблявшегося Н. Н. Субботиной

¹ Объем зоны уплощенных глобороталий в разрезе р. Хеу Н. Н. Субботиной понимался шире, чем зона *Globorotalia* ex gr. *canariensis*, и охватывал нальчикский горизонт и нижнюю часть черкесской свиты (Алимарина, 1963, стр. 191, рис. 3). В разрезе по р. Кубани первая из упомянутых зон по своему объему соответствует свите Горячего Ключа и абазинской свите (там же, рис. 2).

(1934, 1936) названия современного вида *Globorotalia* ex gr. *canariensis*. В Кюрен-Даге к данной зоне принадлежит средняя подсвита данатинской свиты. В составе комплекса фораминифер рассматриваемой зоны присутствуют следующие характерные виды: *Globorotalia subbotinae* Moroz., *G. marginodentata* Subb., *G. lensiformis* Subb., *G. pseudotopilensis* Subb., *Globigerina (Globigerina) eocaenica* Terq., *G. (G.) pseudoeocaenica* Gümb., *G. (G.) inaequispira* Subb., *G. (G.) prolata* Bolli, *Acarinina intermedia* Subb., *A. acarinata* Subb. Отложения данной зоны в разрезе у колодцев Кизилчешме в Кюрен-Даге подразделены на три подзоны.

Подзона *Globorotalia subbotinae* — *Acarinina intermedia*. Данная подзона была впервые выделена Н. Н. Субботиной (1953а) в нижней части толщи буровато-красных мергелей Восточного Предкавказья под названием подзоны *Globorotalia crassata* — *Acarinina intermedia*. Характеризуется присутствием обоих зональных видов и впервые в ней появившихся *Haplophragmoides fistulosus* N. Bykova, *Gyroïdina depressaeformis* N. Bykova, *Anomalina mantaensis* Gall. et Morr., *Bulimina arostrata* Bal., *Cibicides* ex gr. *ungerianus* (d'Orb.), *Globigerina (Globigerina) prolata* Bolli, *G. (G.) eocaenica* Terq., *Acarinina pentacamerata* Subb.

Подзона *Globorotalia marginodentata*. Эта подзона впервые выделена Н. Н. Субботиной (1953б) в верхней части толщи буровато-красных мергелей Восточного Предкавказья. Для данной подзоны характерно присутствие зонального вида и впервые в ней появившихся *Acarinina pseudotopilensis* Subb., *A. triplex* Subb., *A. interposita* Subb., *A. soldadoensis* (Bronn.). Встречавшиеся ранее немногочисленные и нетипичные представители видов *Acarinina pentacamerata* Subb. и *Acarinina acarinata* Subb. в отложениях рассматриваемой подзоны сменяются массовым числом типичных особей. Около верхней границы этой подзоны появляются *Globigerina (Globigerina) inaequispira* Subb., *Planorotalites pseudoscitulus pseudoscitulus* (Glaessn.)¹ и *Globorotalia lensiformis* Subb., присутствие которых характерно в основном для отложений вышележащей зоны. Характерными бентосными видами являются *Paragaudryina pseudonavarroana* (Bal.) и группа видов нижнего эоцена («лондонской глины» или ипрского яруса) Англии: *Gaudryina ashfordi* Bowen, *Pseudoclavulina anglica* Bowen, *Lenticulina flexuosa* Sherb. et Chapm., *Nodosaria subcanaliculata* — *spinescens* Bowen, *Marginulina enbornensis* Bowen.

Подзона *Globorotalia lensiformis*. Эту подзону выделила Н. Н. Субботина (1960) в Предкавказье под названием зона *Truncorotalia lensiformis* между зоной уплощенных глобороталий и зоной *Truncorotalia caucasica*. Зона *Truncorotalia lensiformis* упомянутым автором связывалась с эпохой развития конических трункороталий и была отнесена к нижнему эоцену. Вышележащая зона *Truncorotalia caucasica*, по-видимому, соответствующая ранее выделенной тем же автором (Субботина, 1953б) зоне *Globorotalia aragonensis* — *Globorotalia velascoensis*, была отнесена к среднему эоцену. Стратотипом зоны *Truncorotalia lensiformis* следует считать район Восточного Предкавказья, так как Субботина первым в ряде местонахождений отложений, соответствующих описываемой эпохе развития конических трункороталий, указала район восточной части Северного Кавказа, в котором этой эпохе соответствует третья снизу пачка мергельно-глинистой толщи (часть свиты F₁) фораминиферовых слоев.

Отложения подзоны *Globorotalia lensiformis* характеризуются присутствием вида, именем которого она названа, массовым распространением подвида *Planorotalites pseudoscitulus pseudoscitulus* (Glaessn.), появлением

¹ Н. Н. Субботина (1960) указала, что на Северном Кавказе вид *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessn.), отнесенный ею к роду *Globorotalia*, появился с датского века, однако не исключена возможность того, что этот вид понимался упомянутым автором широко и включал представителей близкого палеоценового вида *Planorotalites pusilla* (Bolli), описанного Болли под родовым названием *Globorotalia* (Bolli, 1957).

подвида *Planorotalites pseudoscutulus elongatus* (Glaessn.) и наличием характерных видов нижнеэоценовых отложений («лондонской глины») Англии, появившихся в породах нижележащей зоны (*Clavulina anglica* Bowen, *Nodosaria subcanaliculata spinescens* Bowen), и видов зоны *Paragaudryina pseudonavarroana* сузакских слоев Средней Азии, по-видимому заканчивающих в данной подзоне свое существование (*Gyrodina depressaeformis* N. Вykova, *C. cetera* N. Вykova, *E. saginaria* N. Вykova, *C. gissarensis* N. Вykova).

Отложения нижней и средней частей зоны *Globorotalia* ex gr. *crassata* — *Globorotalia subbotinae* Кюрен-Дага, по всей вероятности, соответствуют осадкам зоны уплощенных глобороталий Восточного Предкавказья в составе двух подзон: подзоны *Globorotalia crassata* и подзоны *Globorotalia marginodentata* (Субботина, 19536), а верхняя часть той же зоны, по-видимому, синхронична зоне *Truncorotalia lensiformis*, по Н. Н. Субботиной (1960).

Сопоставление отложений зоны *Globorotalia* ex gr. *crassata* — *Globorotalia subbotinae* Кюрен-Дага с синхроничными отложениями р. Кубани (центральная часть Западного Предкавказья) затруднено вследствие того, что вопрос о выделении в пограничных отложениях палеоцена и нижнего эоцена упомянутого разреза зон и подзон, их объеме, названиях и возрасте является спорным (Алимарина, 1963).

Н. Н. Субботина (19536, 1960) сопоставила подзону *Globorotalia crassata* — *Acarinina intermedia* и подзону *Globorotalia marginodentata* зоны уплощенных глобороталий Восточного Предкавказья с одноименными зоной и подзонами, выделенными ею в свите Горячего Ключа и абазинской свите р. Кубани по присутствию редких пелагических фораминифер, принадлежащих к группе *Globorotalia crassata*. Такому сопоставлению противоречат данные Е. К. Шуцкой (1956, 1960), выделившей в качестве стратиграфического эквивалента зоны *Globorotalia* ex gr. *canariensis* Н. Н. Субботиной зону *Globorotalia subbotinae* в объеме нижней части черкесской свиты р. Кубани (соответствующей новогоргиевским слоям Г. П. Леонова). Эквивалентом той же зоны *Globorotalia* ex gr. *canariensis* Н. Н. Субботина (19536, 1960) считала подзону *Globorotalia marginodentata*, выделенную в объеме нижележащей абазинской свиты. Подзона *Globorotalia marginodentata* в понимании В. П. Алимариной (1963) по своему стратиграфическому объему соответствует зоне *Globorotalia subbotinae* Шуцкой и зоне *Truncorotalia lensiformis* Субботиной (1960).

Зональную схему нижнеэоценовых отложений Кюрен-Дага оказалось легче всего сопоставить с подробной стратиграфической схемой подразделения отложений такого же возраста р. Кубани, предложенной В. П. Алимариной (1963). Следует отметить, что наше понимание объема двух нижних подзон в упомянутом разрезе и В. П. Алимариной не совпадает, особенно это относится к нижней подзоне *Globorotalia subbotinae* — *Acarinina intermedia*, которая упомянутым исследователем не выделена.

Отложения зоны *Globorotalia subbotinae* — *Globorotalia* ex gr. *crassata* Кюрен-Дага, как можно судить по наблюдениям В. П. Алимариной (1963) над вертикальным распространением глобороталий в разрезе р. Кубани, синхроничны толще алевроитов или рыхлых алевролитов (новогоргиевские слои Г. П. Леонова), залегающих между породами абазинских слоев и черкесской (зеленой) свиты и в нижней части черкесской свиты.

В отложениях новогоргиевских слоев и нижней части черкесской свиты содержится характерный комплекс фораминифер рассматриваемой зоны. Средняя (большая) часть новогоргиевских слоев, зона *Globorotalia marginodentata*, по В. П. Алимариной, заключающая многочисленных *Globorotalia aequa* Cushman. et Renz. (возможно, это *G. subbotinae* Morig. в понимании В. Г. Морозовой) и менее многочисленных *Globorotalia marginodentata* Subb., может соответствовать подзоне *Globorotalia subbotinae* —

Acarinina intermedia; верхняя часть новогеооргиевских слоев, характеризующаяся увеличением численности особей *Globorotalia marginodentata* и уменьшением числа раковин *Globorotalia aequa* (*G. subbotinae*?), — подзоне *Globorotalia marginodentata*, а нижние слои черкесской свиты в объеме подзоны *Truncorotalia lensiformis* В. П. Алимариной, содержащие *Globorotalia lensiformis*¹, — подзоне *Globorotalia lensiformis* Кюрен-Дага (табл. 20)

В северо-западной части Степного Крыма (п-ов Тарханкут, крелиусовая скважина К-2) отложения нижнего эоцена — зоны *Globorotalia ex gr. crassata* — достигают 228 м по мощности и включают три подзоны: подзону *Globorotalia subbotinae* (глина известковистая серая, 72,5 м), подзону *Globorotalia crassata* (мергель глинистый светло-серый с зеленоватым оттенком, 58,8 м) и подзону *Globorotalia marginodentata* — *Globorotalia lensiformis* (мергель светло-серый, 96,6 м) (Морозова, 1957). Осадки подзоны *Globorotalia subbotinae* Кюрен-Дага, по всей вероятности, синхроничны отложениям двух нижних подзон нижнего эоцена Тарханкута, отложения подзоны *Globorotalia marginodentata* Кюрен-Дага соответствуют нижней части, а подзоны *Globorotalia lensiformis* Кюрен-Дага — верхней части подзоны *Globorotalia marginodentata* — *Globorotalia lensiformis* Тарханкута (см. табл. 20).

Широкое распространение отложений зоны *Globorotalia ex gr. crassata* — *Globorotalia subbotinae*² в Копет-Даге и других районах юга СССР, значительное постоянство систематического состава многих групп фораминифер, в частности планктонных, объясняющееся возможностью широкой миграции видов, позволяют считать эту зону реперной (R₆).

Ниже приведена схема сопоставления пограничных отложений мела и палеогена изученных разрезов с некоторыми разрезами других районов юга СССР (табл. 20) и зарубежных стран (табл. 21).

¹ Этот вид Н. Н. Субботина (1960) и В. П. Алимарина (1963) отнесли к роду *Truncorotalia*, однако по ряду признаков (мелкие размеры, коническая форма раковин, узкий пупок) его представители стоят ближе к роду *Globorotalia*, к которому он нами и отнесен.

² Объем зоны *Globorotalia ex gr. crassata* — *Globorotalia subbotinae* в нашем понимании соответствует нижнему эоцену (ипрскому ярусу), поэтому в дробных зональных шкалах следовало бы подзоны названной зоны считать зонами. В настоящее время мы считаем, что переводить подзоны в ранг зон преждевременно вследствие некоторой неопределенности в понимании границ подзон во многих районах юга СССР.

Сопоставление стратиграфических схем датско-палеоценовых отложений Южной Туркмении, Таджикской депрессии, Северного Кавказа и Северо-Западного Крыма по фораминиферам
Составила В. Г. Морозова

Южная Туркмения										Таджикская депрессия		Северный Кавказ				Северо-Западный Крым													
Кюрен-Даг, Обойская антиклиналь у колодез Кизилчешме, по В. Г. Морозовой					Центральный Копет-Даг, у сел. Тежева и Арчман, по А. М. Куралевой и Г. Е. Кожевниковой		Гяурс-Даг, у сел. Маным и Шамля, по Г. Е. Кожевниковой		Малый Балхан, по Д. М. Халилову (1948)		Ак-Тау, по Быковой (1953 а)		р. Кубань, по Г. П. Леонову, Алимариной (1961), В. П. Алимариной (1963), Н. Н. Субботиной (1953 б)				п-ов Тарханкут, по В. Г. Морозовой (1946, 1957, 1959, 1960а, 1961а)												
Ярус	Подъярус	Свита	Подсвита	Характерный адаптационно-морфологический тип	Зона	Подзона	Свита	Подсвита	Зона	Свита	Подсвита	Зона	Порода	Толща	Зона	Ярус	Зона, комплекс, ассоциация	Свита		Слой	Зона, группа	Подзона	Ярус	Подъярус	Характерная группа	Зона	Подзона		
																		по К. А. Прокопову	по Г. П. Леонову									по Г. П. Леонову	
Ипрский		Данатинская	Средняя	Уплощенных глобороталий	Линзовидных глобороталий	Globoconusa ex gr. crassata — Globorotalia subbotinae Ipr	Средняя		Globoconusa subbotinae — Globorotalia ex gr. crassata Ipr	Сузакская		Globoconusa subbotinae — Globorotalia ex gr. crassata Ipr			Globoconusa ex gr. canariensis	Сузакский	Переходный комплекс фораминифер	Зеленая	Черкесская		Группа Truncorotalia aragonensis (нижняя часть)**	Truncorotalia lenticularis**	Ипрский		Уплощенных глобороталий	Globoconusa subbotinae — G. ex gr. crassata Ipr	Globoconusa marginodentata**	Globoconusa marginodentata**	Globoconusa marginodentata**
Танетский	Верхний	Данатинская	Нижняя	Субферрических акариний	Acarinina mekannai Tn ₂ ?	Acarinina mekannai — A. microsphaerica	Нижняя		Acarinina mekannai Tn	Маншская	Верхняя	Acarinina mekannai Tn ₂ ?			Acarinina mekannai Tn ₂ ?	Бухарский	Глобороталия таджикстаненсис	Горячего ключа	Лабинская	Абазинские	Золотушкинские	Группа Globorotalia aequa — Acarinina subsphaerica**	Globoconusa aequa**	Танетский		Интервальных и субферрических Acarinina	Acarinina conicotruncata — A. velascoensis — A. subsphaerica Tn		
																													III зона Globorotalia conicotruncata — Globorotalia tajikistanensis*
Монгский	Верхний	Чаадаинская	Средняя	Угловатых (интервальных) акариний	Acarinina inconstans Ms ₁ V	Acarinina quadrato-septata — A. microsphaerica	Средняя и верхняя		Acarinina inconstans Ms ₁ V	Маншская	Нижняя	Acarinina quadrato-septata? Tn ₁ ?			Acarinina inconstans? Ms ₁ Tn?	Бухарский	Местами ассоциации Milliolidae и комплексы пелелипод напаланбекского типа	Горячего ключа	Подкумская			II зона Globorotalia inconstans — Globorotalia angulata* (зона роталиевидных глобороталий по Н. Н. Субботиной)	Globoconusa angulata* (Globigerina inconstans, по Н. Н. Субботиной)	Монгский	Верхний	Интервальных и округло-многокамерных Acarinina	Anomaliniidae, Rotaliidae, Milliolidae Ms ₁ V		
																													II зона Globorotalia inconstans — Globorotalia angulata* (зона роталиевидных глобороталий по Н. Н. Субботиной)
Датский	Верхний (улинский)	Чаадаинская	Нижняя	Примитивных акариний и глобоконуз	Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III	Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III	Нижняя		Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III	Наутилоидная		Acarinina indolensis — Globoconusa daubjergensis Dn ₂ III			Acarinina indolensis — Globoconusa daubjergensis Dn ₂ III	Кубанские						I зона Globigerina pseudobulloidis — Globigerinoides daubjergensis*	Globoconusa pseudobulloidis	Датский	Верхний (мичуринский)	Примитивных Acarinina	Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis Dn ₂ III	Acarinina schachdagica	
																													I зона Globigerina pseudobulloidis — Globigerinoides daubjergensis*
Маастрихтский	Верхний	Чаадаинская	Нижняя	Глобигерия, примитивных акариний и глобоконуз	Globigerina (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ II	Globigerina (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ II	Нижняя		Globigerina (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ II	Зиракская		Globigerina (Eoglobigerina) taurica — Globigerina (Globigerina) microcellulosa Dn ₁ I—II?			Globigerina (Eoglobigerina) taurica Dn ₁ I							Перерыв	Маастрихтский	Верхний	Гладкостенных и мелкоячеистых Globigerina	Globigerina (G.) microcellulosa Dn ₁ II	Globigerina (E.) taurica Dn ₁ I		
																													Перерыв
Маастрихтский	Верхний	Чаадаинская	Нижняя	Глоботрункан	Grammostomum incrassatum crassum Mst ₂ *	Grammostomum incrassatum crassum Mst ₂ *	Нижняя		Grammostomum incrassatum crassum Mst ₂ *	Зиракская		Grammostomum incrassatum crassum Mst ₂ *			Pseudotextularia varians							с Globo-truncana	Маастрихтский	Верхний	Глоботрункан	Globoconusa plicata — Bolivina incrassata crassa Mst ₂			
																												с Globo-truncana	Globoconusa plicata — Bolivina incrassata crassa Mst ₂

* Зоны и подзоны, выделенные В. П. Алимариной в 1961 г.
** Группы и подзоны, выделенные В. П. Алимариной в 1963 г.

Сопоставление схем зонального подразделения датско-палеоценовых отложений Южной Туркмении, Северной Италии, Южной Баварии (ФРГ), Австрии, Тринидада и Прибрежной равнины Мексиканского залива
Составила В. Г. Морозова

Южная Туркмения, Кюрен-Даг, Обойская антиклиналь, у колодез Кизилчеше				Северная Италия, Падерно на р. Алда (в 30 км к СВ от Милана) Bolli, Cita (1960)		Южная Бавария (ФРГ), Бассейн Рейхенхалл и Зальцбург Hillebrandt (1962)		Австрия, бассейн Гамз Wicher (1956)		Южная Америка, О. Тринидад Bolli (1957)		Северная Америка (США), Прибрежная равнина Мексиканского залива Loeblich, Tarran (1957a, b)												
Ярус	Подъярус	Свита	Подсвита	Характерный адаптационно-морфологический тип планктонных фораминифер	Зона	Подзона	Возраст	Зона	Возраст	Зона	Возраст	Зона	Возраст	Комплекс планктонных фораминифер	Зона и подзона	Местная стратиграфическая шкала								
																Техас	Алабама	Мериленд — Виргиния	Нью-Джерси					
Ипрский	Данатинская	Средняя	Уплощенных глобороталий	Линзовидных глобороталий Ширококилевых уплотненных глобороталий Узкокилевых уплотненных глобороталий	<i>Globorotalia</i> ex gr. <i>crassata</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> Ipr	<i>Globorotalia lensiformis</i> <i>Globorotalia marginodentata</i> <i>Globorotalia subbotinae</i> — <i>Acarinina intermedia</i>	Эоцен	Верхний Илердский	G	Нижний эоцен	Верхняя	<i>Globorotalia rex</i>	Эоцен	Ипрский	Глобигерия, глобороталий, трукороталидесов	Зона <i>Globorotalia rex</i>	Группа вилкокс	Группа вилкокс	Формация напифалиа	Формация нанджемой	Мергель манаскван			
																						Группа вилкокс	Формация вицентауа	Формация хордестаун
Танетский	Верхний	Нижний	Субферических акаринин	Угловатых (интервальных) акаринин	<i>Acarinina mekannai</i> Tn ₁ ? <i>Acarinina quadratoseptata</i> Tn ₁ ?	<i>Acarinina tadjikistanensis</i> ? <i>Acarinina mekannai</i> — <i>Acarinina microsphaerica</i> <i>Acarinina quadratoseptata</i> — <i>Acarinina microsphaerica</i> <i>Acarinina quadratoseptata</i> — <i>Acarinina aff. tadjikistanensis</i>	Палеоцен	Средний Ланденский	F E	Нижний эоцен — палеоцен	Палеоцен	<i>Globorotalia velascoensis</i>	Ланденский	Спарнасский	Глобигерия-клеватых глобороталий	Зона <i>Globorotalia angulata</i> Подзона <i>Globorotalia velascoensis</i> — <i>G. acuta</i> — <i>Globigerina spiralis</i>	Перерыв	Группа мидвей	Формация наксол	Член мергель коал буфф Член окхил	Формация аквиа	Формация вицентауа Формация хордестаун		
																							Формация клайтон	Формация известняка мак брайд Формация пин баррен
Монгский	Верхний	Нижний	Округло-многокамерных глобигериноподобных акаринин	Угловатых (интервальных) акаринин	<i>Acarinina inconstans</i> Ms ₁ V <i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i> Ms ₁ IV	<i>Globorotalia pseudomenardii</i> <i>Globorotalia pusilla pusilla</i> <i>Globorotalia uncinata</i> <i>Globorotalia trinidadensis</i> — <i>Globorotalia daubjergensis</i>	Палеоцен	Самый нижний Датский	C B A	Датский	II Ib Ia	<i>Globorotalia pseudomenardii</i> <i>Globorotalia pusilla pusilla</i> <i>Globorotalia uncinata</i> <i>Globorotalia trinidadensis</i>	Ланденский	Танетский	Глобигерия-клеватых глобороталий	Зона <i>Globorotalia angulata</i> Подзона <i>Globorotalia pseudobulloides</i>	Перерыв	Группа мидвей	Глима портер крик	Член матерью ландинг	Перерыв	Формация известняка мак брайд Формация пин баррен	Формация брайтсит	Перерыв
Датский	Верхний (митуринский)	Нижний	Глобигерия, примитивных акаринин и глобоконуз	Примитивных акаринин и глобоконуз	<i>Globococconeus daubjergensis</i> — <i>Acarinina indolensis</i> Dn ₁ III <i>Globigerina microcellulosa</i> Dn ₁ II <i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> Dn ₁ I	(Перерыв?)	?	?	?	(Перерыв?)	(Перерыв?)	<i>Rzehakina epigona</i>	Датский	Глобигерия	Зона <i>Globorotalia compressa</i> — <i>Globigerinoides daubjergensis</i>	Формация вилспойнт Формация кинкад	Формация вилспойнт Формация кинкад	Формация известняка мак брайд Формация пин баррен	Формация брайтсит	Перерыв	Формация известняка мак брайд Формация пин баррен	Формация брайтсит	Перерыв	
																								Формация клайтон
Маастрихтский	Верхний	Уплинский	Глоботрунка	<i>Grammostomum incrassatum crassum</i> Mst ₁	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	Мел	Маастрихтский	F [по Herm (Hillebrandt, 1962)]	Маастрихтский	Belemnitella casimirovensis Belemnitella junior	Гуангуаре	Мел	Маастрихтский	Глоботрунка	Зона <i>Globotruncana</i>	Группа наварро	Группа наварро	Формация ряплей	Формация монмаут	Группа монмаут	Формация известняка мак брайд Формация пин баррен	Формация брайтсит	Перерыв	
																								Формация клайтон

Глава 4

ВОПРОСЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ И МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ КОРРЕЛЯЦИИ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА

В процессе изучения зональной стратиграфии и палеоэкологии фораминифер датско-палеоценовых отложений Копет-Дага и сопоставления их опорных разрезов между собой и с разрезами других районов Средиземноморской палеогеографической области были поставлены и частично решены некоторые вопросы методики региональной и межрегиональной корреляции.

Установление зон по фораминиферам в открытоморских и прибрежных лагунно-морских отложениях с солевым режимом, иногда уклонявшимся от нормального, как это видно на примере Копет-Дага, возможно путем комплексного применения биостратиграфического, палеоэкологического и палеогеографического методов.

Биостратиграфический метод — метод выделения зон по систематическим единицам и их комплексам, имеющим узкие пределы вертикального распространения, является ведущим для зональной стратиграфии открытоморских фаций. В стратификации лагунно-морских отложений и их корреляции с открытоморскими осадками этот метод имеет ограниченное применение, так как распространение зональных видов в породах прибрежного типа прерывистое, они обычно встречаются в немногих прослоях толщи осадков, слагающих ту или иную реперную зону, и еще более редки в породах межреперных зон. Причина недостаточности названного метода для лагунно-морских мелководных отложений заключается еще и в том, что в осадках указанного типа имеется далеко не полный набор характерных видов зон: в них обычно встречаются лишь некоторые, спорадически распространенные и очень малочисленные представители этих видов. С помощью рассматриваемого метода можно выделять более или менее уверенно лишь реперные зоны трансгрессивной части седиментационных циклов, имеющие наиболее однородный систематический состав фораминифер, выдерживающийся на больших расстояниях в горизонтальном направлении. Вследствие изложенных выше причин биостратиграфический метод нуждается в применении других, дополняющих его методов: палеоэкологического и палеогеографического.

Палеоэкологический метод — метод прослеживания зон по площади того или иного района (бассейна), сравнения смены условий в разрезах краевых мелководных фаций и открытоморских глубоководных

фаций с помощью изучения последовательности танатоценозов, изменения численности особей, видов, родов и процентного соотношения экологических типов фораминифер (планктонных, бентосных секреторных, бентосных агглютинирующих) и их экологического облика (размеров, сохранности, толщины стенок раковин и т. д.). Этот метод имеет наибольшее значение для корреляции разрезов в пределах одного бассейна, одного региона и широко использовался нами. Сопоставление разрезов этим методом производится путем установления одинакового направления изменений физико-химических условий в различных частях изучаемого бассейна (региона). За пределами того или иного региона этот метод сохраняет значение преимущественно для сопоставления реперных зон, имеющих, как правило, межрегиональное распространение. Палеоэкологический метод, имеющий ведущее значение при изучении биомических условий, в биостратиграфии самостоятельное значение имеет лишь в ограниченных пределах, являясь контролирующим, дополняющим данные биостратиграфического метода.

П а л е о г е о г р а ф и ч е с к и й м е т о д — метод изучения палеогеографической обстановки: распространения суши и моря, установления положения береговой линии, направления сноса осадков, морских течений, климата и т. п. Этот метод имеет большое значение для сопоставления разрезов разнофациальных отложений на широких площадях в пределах одного или нескольких регионов. При изучении фораминифер обычно устанавливается смена этапов их развития. Этапы развития фораминифер связываются с важнейшими данными геологической истории бассейна, в котором они обитали, чаще всего с циклами и ритмами осадкообразования, с трансгрессиями и регрессиями. Рассматриваемый метод тесно связан с палеоэкологическим методом и может давать хорошие результаты при региональных и межрегиональных исследованиях, основанных на изучении большого числа разрезов разнофациальных отложений. Небольшое число изученных разрезов препятствовало более широкому применению этого метода, который в нашей работе применялся как вспомогательный.

Несмотря на ограниченность и недостаточность каждого из рассмотренных методов, результаты, доставляемые всеми ими, позволили уверенно выделять зоны по фораминиферам и сопоставлять удаленные разрезы датских и палеоценовых отложений Копет-Дага, при этом решающее значение имело выделение реперных зон широкой протяженности, обычно связанных с трансгрессиями. Реперные зоны лагуно-морских мелководных осадков наиболее близки по условиям образования к открытому морскому отложениям и заключают наиболее богатые комплексы фораминифер, что и определяет их большую ценность для региональной зональной стратиграфии.]

К МЕТОДИКЕ ЗОНАЛЬНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ И РЕГИОНАЛЬНОЙ КОРРЕЛЯЦИИ РАЗНОФАЦИАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Основой для применения палеоэкологического и палеогеографического методов к изучению зонального распространения фораминифер в датско-палеоценовых отложениях Копет-Дага послужило изучение послонных изменений численности особей, видов и родов фораминифер в исследованных разрезах с применением некоторых графических способов (кривых, диаграмм) обработки полученных статистических данных (см. рис. 2—5).

Фораминиферы принадлежат к одной из немногих групп ископаемых организмов, широко распространенных в разнофациальных морских отложениях, поэтому всестороннее изучение закономерностей их распре-

ления в разрезах и по площади распространения датско-палеоценовых отложений Копет-Дага доставило ценный материал для выяснения важнейших вопросов биостратиграфии, палеоэкологии и палеогеографии этой горной системы.

Само собой разумеется, что для восстановления разнообразных палеоэкологических обстановок и палеогеографических ландшафтов, существовавших в датское и палеоценовое время на месте Копет-Дага, выводы, полученные в результате изучения фораминифер из четырех разрезов, недостаточны и должны быть подтверждены и дополнены исследованиями распространения их представителей в большом числе разрезов, изучением закономерностей распределения других ископаемых организмов, данными по литологии, геохимии, тектонике и т. д. На основе изучения ограниченного материала, которым мы располагаем, представилось возможным поставить и частично решить следующие вопросы: 1) о возможности установления важнейших признаков, позволяющих узнавать фациальные типы пород по заключенным в них фораминиферам; 2) о методах дробного зонального стратиграфического подразделения датско-палеоценовых отложений Копет-Дага, принадлежащих к различным фациальным типам, и обоснования границ зон; 3) о методике сопоставления разнофациальных отложений по фораминиферам в Копет-Даге.

Принадлежность к тому или другому фациальному типу пород можно устанавливать с помощью изучения изменений численности особей, видов и родов фораминифер и состава родов. Путем сравнения кривых и диаграмм, построенных на данных подсчетов численности особей фораминифер по экологическим типам, их процентного соотношения, кривых числа видов и родов в четырех изученных нами разрезах Копет-Дага (см. фиг. 2—5), выявлены следующие закономерности, важные для выработки методики изучения биостратиграфии пород различных фациальных типов и корреляции разнофациальных отложений по фораминиферам.

При переходе от относительно глубоководных открытоморских к мелководным лагунно-морским отложениям суммарная численность раковин фораминифер в образцах стандартного веса (100 г) уменьшается в тысячи, десятки и сотни тысяч раз. Разница в численности раковин так велика, что в целях сохранения наглядности графики, иллюстрирующие изменение численности особей фораминифер, построены не в одном масштабе: для разреза относительно глубоководных открытоморских отложений (Кюрен-Даг, см. рис. 2) принят масштаб в 100 раз меньший, чем для разрезов прибрежных открытоморских и лагунно-морских отложений (Центральный Копет-Даг, см. рис. 3; Гяурс-Даг, см. рис. 4, 5).

Гистограммы и кривые процентного отношения численности особей фораминифер по экологическим типам доставляют ценный материал для изучения фораминифер как показателей фациального типа осадков.

Для открытоморских, относительно глубоководных отложений нижней части шельфа и верхней части континентального склона (монтские и таетские отложения Кюрен-Дага) характерны устойчивые процентные отношения численности особей, принадлежащих к трем экологическим типам. Постоянно преобладают планктонные фораминиферы, процентное содержание которых (от 98,2 до 70%) в среднем в 3—5 раз (в реперных зонах — в 10—55 раз) больше, чем бентосных секреторных, и в 35—75 раз больше, чем агглютинирующих. Графически процентное отношение особей по экологическим типам в открытоморских глубоководных осадках выражено тремя непересекающимися, местами почти параллельными кривыми, из которых в правой стороне шкалы, показывающей высокое процентное содержание, помещается кривая планктона, а в ее левой стороне — близко расположенные друг к другу кривые низкого процентного содержания бентосных секреторных и агглютинирующих фораминифер (см. рис. 2).

Для открытоморских мелководных отложений средней части шельфа (датский ярус Кюрен-Дага, верхнедатский подъярус и монтский ярус Центрального Копет-Дага) характерны неустойчивые процентные отношения между числом особей планктонных, бентосных секреторных и агглютинирующих фораминифер. Обычно преобладают бентосные секреторные или планктонные фораминиферы, значительно реже — агглютинирующие. Процентное содержание особей бентосных секреторных фораминифер изменяется от 86 до 7%, в близких пределах колеблется содержание планктонных форм — от 82 до 15%, процентное содержание агглютинирующих фораминифер также варьирует в значительных пределах, но амплитуда изменений их относительного содержания меньше, чем двух других экологических типов (от 0 до 37,2%). Графически процентные отношения особей экологических типов в открытоморских прибрежных отложениях представлены многовершинными кривыми: кривыми процентного содержания бентосных секреторных и планктонных фораминифер, пересекающимися друг друга в средней части шкалы, и кривой содержания агглютинирующих фораминифер, повторяющей в смягченном виде кривую планктонных или, реже, бентосных секреторных фораминифер (см. рис. 2 и 3).

Лагунно-морские прибрежные отложения шельфа, образовывавшиеся в верхней части сублиторали (монтские и танетские отложения Гяурс-Дага), характеризуются преобладанием (до 100%) бентосных секреторных фораминифер, относительно небольшим содержанием планктонных (до 43% в районе сел. Маныш, до 26% в районе сел. Шамли в Гяурс-Даге, но обычно значительно меньше) и агглютинирующих (до 32%, но обычно меньше) фораминифер. Графически процентные отношения численности особей по экологическим типам в рассматриваемых отложениях выражены многовершинными кривыми: в правой стороне шкалы расположена кривая бентосных секреторных, в ее левой стороне — планктонных и бентосных агглютинирующих фораминифер. Кривые процентного содержания планктонных и бентосных агглютинирующих форм не пересекаются и часто являются зеркально-симметричными (нижняя толща манышской свиты разреза у сел. Маныш, см. рис. 4). В более мелководных осадках рассматриваемого типа кривые планктонных и бентосных секреторных фораминифер расположены далеко друг от друга и становятся иногда почти параллельными (нижняя толща манышской свиты разреза у сел. Шамли, см. рис. 5).

Для лагунно-морских мелководных отложений шельфа, соответствующих эулиторали (Гяурс-Даг), характерны очень неустойчивые отношения экологических типов, отсутствие или спорадическое распространение планктонных фораминифер, процентное содержание которых не превышает 10%. Часто встречаются обедненные комплексы фораминифер мелководного типа, состоящие из представителей одних бентосных секреторных или бентосных секреторных и агглютинирующих фораминифер. Графически процентные отношения особей экологических типов в рассматриваемых осадках выражены многовершинными кривыми бентосных секреторных и агглютинирующих фораминифер с широкой амплитудой, многократно пересекающими всю шкалу, и редкими невысокими разбросанными пиками кривой планктонных фораминифер, расположенной в левой части шкалы.

Суммарная численность фораминифер в образцах стандартного веса, и в частности фораминиферовое число, являются ценными цифровыми показателями породообразующей роли фораминифер. При интерпретации значений фораминиферового числа следует иметь в виду, что оно может изменяться в зависимости от многих факторов: глубины (и связанными с нею различиями в плотности, солености, температуре воды и освещенности), химизма водной среды, рельефа дна, состава грунта, пищевого

режима. При больших значениях фораминиферового числа следует учитывать и размеры раковин, так как в 1 г осадка мелких раковин может содержаться больше, чем крупных. Анализ значений фораминиферового числа важен не только для выяснения пороодообразующей роли фораминифер, но и для характеристики фациальных типов пород. Как уже было отмечено раньше, в датско-палеоценовых отложениях Копет-Дага в юго-восточном направлении происходит резкое уменьшение суммарной численности раковин фораминифер в образцах стандартного веса. Особенно наглядным является изменение фораминиферового числа, значение которого в открытоморских относительно глубоководных осадках Кюрен-Дага измеряется тысячами, десятками и сотнями тысяч, а в мелководных морских и лагунно-морских отложениях Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага — единицами, десятками и сотнями.

Параллельно изменению численности особей фораминифер в Копет-Даге в юго-восточном направлении происходит уменьшение числа их видов и родов, причем, как правило, максимальному содержанию особей соответствует наибольшее число видов и родов, а минимальному — их наименьшее число.

Изменения числа видов и родов изучались с помощью кривых, а изменения состава родов — путем анализа циклограмм процентного отношения родов по численности особей (см. рис. 2—5). Сравнение кривых и циклограмм по зонам, например в пределах зоны *Acarinina indolensis* — *Globocornusa daubjergensis* Копет-Дага, иллюстрирует отмеченное выше закономерное уменьшение разнообразия родов с северо-запада на юго-восток. Кривая численности родов обычно в смягченном виде повторяет кривую числа видов. Кривые числа родов и видов представляют ценный материал для изучения фациальных типов отложений и для корреляции их разрезов. Метод построения циклограмм служит основой для изучения структуры палеоценозов и имеет значение для выяснения фациальных типов отложений.

Анализ изменения численности особей большинства зональных и характерных видов датско-палеоценовых отложений Копет-Дага подтверждает общую закономерность уменьшения численности фораминифер в юго-восточном направлении. Особенно отчетливо это видно на примере изменения числа особей видов планктонных фораминифер *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *eobulloides* Moroz., *Planorotalia compressa compressa* (Plummer), *P. compressa caucasica* (Chalil.), *P. pseudomenardii* (Bolli), *Globocornusa daubjergensis* (Bronn.), *Globigerina* (*Globigerina*) *trivialis* Subb. и др. (см. табл. 7, 11, 14, 18).

Закономерное уменьшение суммарной численности особей, числа родов и видов в юго-восточном направлении наблюдалось и для большинства бентосных датско-палеоценовых фораминифер (см. табл. 2—6, 9, 10, 12, 13, 15—17).

Резкое уменьшение численности видов и особей фораминифер, в частности представителей зональных и характерных видов, при переходе от открытоморских к прибрежно-морским и лагунным отложениям представляет серьезное препятствие для выработки единой зональной шкалы разнофациальных осадков. Анализ данных изменения числа некоторых ценных для стратиграфии видов по вертикали и от разреза к разрезу датско-палеоценовых отложений Копет-Дага позволил сделать некоторые выводы о возможности применения зональной стратиграфической шкалы для расчленения и корреляции разнофациальных отложений.

Более или менее непрерывное вертикальное распределение зональных и некоторых характерных видов наблюдалось только в Кюрен-Даге (Кизилчешме). Например, непрерывным распространением в этом районе обладают виды: *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica*, достигающий максимальной численности особей в одноименной зоне; *Globigerina* (*Globige-*

rina) trivialis Subb., расцвет которого произошел в середине одноименной зоны; *Acarinina angulata* (White) и *Planorotalia pseudomenardii* (Bolli), наибольшее число особей которых было найдено в средней части зоны *Acarinina inconstans* Subb¹. Остальные характерные виды (в том числе и ряд зональных видов, например *A. inconstans* Subb.) обладают прерывистым распространением.

В Центральном Копет-Даге и Гяурс-Даге распространение всех характерных видов датско-палеоценового зонального комплекса прерывистое, при этом они чаще всего встречаются в прослоях наиболее мелкозернистых пород: глин, мергелей, глинистых алевролитов, отлагавшихся в начале или, реже, в конце зон (см. рис. 3—5). Например, в Центральном Копет-Даге у сел. Тежева в разрезе Тежевинской синклинали зональные и характерные виды были встречены не во всех изученных прослоях отложений той или иной зоны, а некоторые их представители найдены лишь в одном каком-либо прослое. Еще далее на юго-восток в разрезе Гяурсдагской антиклинали у селений Маныш и Шамли большинство зональных и характерных видов представлено единичными экземплярами, которые распространены, как правило, не по всей зоне, а приурочены к той или другой ее части. Многие из зональных и характерных видов, по-видимому, не достигли в своем распространении района Гяурс-Дага, например *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* Moroz., *G. (E.) eobulloides* Moroz., *Globocoina tripartita* Moroz., sp. nov., *Planorotalia imitata* Subb., *Acarinina indolensis* Moroz., *A. praecursoria* Moroz.

Важнейшей причиной прерывистости распространения видов, общего обеднения фауны фораминифер датско-палеоценовых отложений и изменения ее экологического облика в юго-восточном направлении в Копет-Даге является, как уже отмечалось нами в разделах, посвященных палеоэкологии фораминифер, уменьшение глубины, колебания солености и увеличение амплитуды средних годовых и суточных колебаний температуры, характерное для мелководных открытоморских и лагунно-морских отложений. Большое значение могли иметь также биогенные факторы, например недостаток пищи, выедание фораминифер их врагами и др.

Выделение зон и обоснование зональной схемы по фораминиферам датско-палеоценовых отложений особенно трудно в Гяурс-Даге, где содержатся не только малочисленные по числу особей, но и наиболее скудные по систематическому составу зональные комплексы фораминифер. Планктонные фораминиферы, дающие наиболее надежные зональные виды, встречаются при движении на юго-восток все реже и реже, многие характерные и зональные виды их в Гяурс-Даге не обнаружены, что, по-видимому, объясняется уменьшением глубины бассейна. В современных мелководных осадках Тихого (Bradshaw, 1959) и Индийского (Беляева 1962а, б; 1963) океанов резко сокращается численность планктонных фораминифер до почти полного их исчезновения. Н. В. Беляева этот факт объясняет тем, что в прибрежной зоне условия значительных суточных и сезонных колебаний температуры, сильного движения водной среды не благоприятны для жизни планктонных фораминифер, в частности для их размножения. Верхняя граница глубины их распространения в современных осадках 50 м (Boltovskoy, 1965).

Уменьшение глубины бассейна в Гяурс-Даге сопровождалось, по всей вероятности, повышением солености его вод. В условиях повышенной солености, по-видимому, образовывались осадки верхней части науглидовой

¹ Следует отметить, что в ряде других районов Альпийской складчатой зоны, например на Малом Балхана, в Центральном Предкавказье (р. Урух) и Степном Крыму (п-ов Тарханкут), в области распространения открытоморских осадков зональные виды датско-монтских отложений и многие характерные виды зональных комплексов обладают непрерывным распространением, т. е. встречаются обычно в каждом прослое и образце.

свиты (верхняя часть зоны *Globoconusa daudjergensis* — *Acarinina indolensis*, верхнедатский подъярус), содержащие обедненный аномалинидовый бентоценоз (см. рис. 4), и шамлинской свиты (возможный аналог зоны *Globigerina trivialis*, нижнемонтский подъярус ?), в верхних слоях которой содержится обедненный милиолидово-аномалинидовый бентоценоз, напоминающий танатоценозы алайских слоев Ферганы, описанные Н. К. Быковой (1959). Аномалиниды распространены обычно в бассейнах нормальной океанической или несколько повышенной солености, например, в Средиземном и Красном морях. В условиях пониженной солености, например в Черном и Каспийском морях, они неизвестны.

Только в некоторые моменты датско-палеоценового времени в Гяурс-Даге устанавливаются менее мелководные условия с соленостью, приближающейся к нормальной, сопровождающиеся отложением сравнительно мелкозернистых осадков, в которых спорадически встречаются планктонные фораминиферы. Эти моменты соответствовали, по-видимому, фазам наибольшего углубления бассейна и характеризовались активизацией гидродинамического режима (восходящие токи, течения), по всей вероятности сопровождавшейся улучшением физико-химических и биологических условий жизни фораминифер: хорошей аэрацией водной среды, улучшением пищевого режима и т. п. Примером могут служить комплексы пород с мелкими планктонными фораминиферами, соответствующие зонам верхнедатского (R_2 — Dn_2 III) и верхнемонтского (R_3 — Ms_1 V) возраста, нижней подзоне нижнетанетского? (R_4 — Tn_1 ?) и нижней подзоне верхнетанетского? (R_5 — Tn_2 ?) возраста.

В составе характерных видов бентосных фораминифер исследованной краевой части датско-монтского бассейна Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага сохраняются главным образом наиболее эвригалинные формы, которые могли переносить более или менее значительное осолонение и опреснение. Не исключена возможность того, что сюда могли быть занесены случайные стеногалинные формы, обитавшие в открытой части моря, однако они здесь редки и резко отличаются от коренного малорослого населения фораминифер более крупными размерами своих раковин.

В заключение необходимо еще остановиться на вопросе об объеме выделяемых нами зон в прибрежно-морских отложениях и о методах проведения их границ. Биостратиграфическим методом было установлено присутствие в датско-палеоценовых отложениях Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага тех же зональных комплексов фораминифер, которые были обнаружены в Кюрен-Даге, однако неполнота данных по распространению зональных и характерных видов, прерывистость их распространения препятствовали установлению границ зон. Уточнение границ зон поэтому производилось с учетом различных данных, в частности наблюдений по палеоэкологии фораминифер.

При проведении нижней границы зоны учитывались: литологофациальный фактор — смена литологического состава; биостратиграфический фактор — появление зональных видов и новых форм, не встреченных в осадках подстилающей зоны; экологический фактор — увеличение суммарной численности особей, видов и родов, появление различных экологических типов, в частности планктонных форм, и увеличение их абсолютного и процентного содержания в осадке. Присутствие планктонных видов, систематическое разнообразие всего состава танатоценозов и увеличение числа особей наблюдалось на границах зон и подзон преимущественно в нижних частях свит и в нижних частях зон, что, по-видимому, связано с принадлежностью к трансгрессивной части осадочных циклов, а может быть, и с климатическими оптимумами. Максимальной численности особи, виды и роды, как правило, достигают в отложениях нижней части каждой зоны или подзоны, но увеличение их числа начинается в самой

верхней части пород подстилающей зоны или подзоны. Особенно отчетливо указанная закономерность выражена в открытоморских отложениях глубоководного типа. В прибрежных, особенно лагунно-морских, осадках отмеченная закономерность менее отчетлива. В осадках двух последних типов максимальное содержание особей, видов и родов иногда наблюдалось в средней части некоторых зон и подзон, встречались случаи несовпадения максимума численности особей с максимумом числа видов и родов, однако максимальной численности видов всегда соответствовало наибольшее число родов (см. рис. 2—5).

В районе колодцев Кизилчешме Кюрен-Дага в датских отложениях максимальное число особей наблюдалось в начале или середине, а в монтских, танетских и ипрских — большей частью в начале зон, при этом постепенное увеличение численности особей, как правило, начиналось с конца предшествующей зоны. С максимумами числа особей обычно совпадает наибольшая численность видов и родов. Колебания числа особей, видов и родов происходят на фоне прогрессирующего увеличения их численности вверх по разрезу датско-палеоценовых отложений (см. рис. 2).

В районе сел. Тежева Центрального Копет-Дага максимальная численность особей, как правило, приурочена к границам зон, но имеются исключения из этого правила. Граница нижней зоны нижнедатского подъяруса ($Dn_1 I$) характеризовалась минимальным числом особей, видов и родов. Граница верхней зоны того же подъяруса ($Dn_1 II$) отмечена увеличением числа особей, видов и родов. На границе зоны *Globoconus daubjergensis* — *Acarinina indolensis* верхнедатского подъяруса ($Dn_2 III$) произошло значительное увеличение числа особей, но численность видов и родов изменилась незначительно. Число видов и родов в этой зоне образуют два максимума: один в ее средней, второй в верхней части.

В монтских отложениях максимальное число особей наблюдалось в нижних частях нижней ($Ms_1 IV$) и верхней ($Ms_2 V$) зон и совпадало с максимумами видов и родов. Для средней части нижней зоны нижнемонтского подъяруса ($Ms_2 V$) характерно уменьшение численности видов и родов по сравнению с их содержанием в ее нижней и верхней частях. Отмеченное изменение наглядно иллюстрирует вогнутая кривая численности видов и родов (см. рис. 2).

В датско-палеоценовых отложениях Гяурс-Дага фораминиферы в значительном числе особей содержатся только в реперных зонах верхнедатского (R_2 — $Dn_2 III$), верхнемонтского (R_3 — $Ms_2 V$) и подзонах нижнетанетского (R_4 — $Tn_1?$) и верхнетанетского (R_5 — $Tn_2?$) возраста. В межреперных зонах нижнедатского ($Dn_1 I$) и нижнемонтского ($Ms_1 IV$) возраста спорадически встречаются единичные или редкие особи фораминифер. По указанной причине в разрезах Гяурс-Дага палеонтологически обосновано только выделение реперных зон. Решение вопроса о смене фораминифер на границах реперных зон с межреперными с целью палеонтологического обоснования их разграничения в указанном районе особенно трудно. Границы зон проводятся в разрезах датско-палеоценовых отложений Гяурс-Дага по смене реперных зон, характеризующихся присутствием фораминифер и в их числе — редких зональных видов и комплексов, промежуточными межреперными немymi или почти немymi зонами. По указанному принципу проведена граница нижнедатского подъяруса в объеме двух немых или почти немых зон ($Dn_1 I$ и $Dn_1 II$), из которых только в одном прослое верхней зоны разреза у сел. Маныш найдены единичные фораминиферы, с верхнедатским подъярусом в объеме реперной зоны *Acarinina indolensis* — *Globoconus daubjergensis* (R_2 — $Dn_2 III$). Во всем разрезе отложений названной реперной зоны встречаются немногочисленные фораминиферы. Максимальная численность особей, видов и родов фораминифер в Гяурс-Даге, так же как в Центральном Копет-Даге, наблюдалась в верхней части пород рассматриваемой зоны. В верхней

части упомянутой зоны встречены планктонные фораминиферы и среди них редкие представители зональных видов.

Граница между зонами монтского яруса проведена по смене немых отложений шамлинской свиты, условно отнесенных по стратиграфическому положению к межреперной зоне *Globigerina (Globigerina) trivialis*, породами нижней толщи манышской свиты, заключающими характерные виды фораминифер зоны *Acarinina inconstans* и моллюсков горизонта с *Gryphaea naviaeformis*. Только в самой верхней пачке пород шамлинской свиты разреза у сел. Маныш содержится специфический мелководный комплекс фораминифер, вследствие чего в указанном разрезе граница рассматриваемых зон монтского яруса менее отчетливая, чем в разрезе у сел. Шамли.

В изученных разрезах датско-палеоценовых отложений Копет-Дага наблюдается соответствие в изменении численности видов и родов фораминифер по зонам монтских отложений. В нижней зоне монтского яруса (Ms_1 IV) Кюрен-Дага изменение численности видов выражено довольно плавной вогнутой кривой с пиком в средней части, в Центральном Копет-Даге — также вогнутой кривой, в Гяурс-Даге — разрывом кривой вследствие отсутствия фораминифер в отложениях, предположительно соответствующих всей этой зоне, кроме верхней пачки пород разреза у сел. Маныш.

В верхней зоне монтского яруса (Ms_2 V) наблюдается увеличение численности особей, видов и родов во всех изученных разрезах, причем фораминиферы встречаются почти в каждом прослое.

Граница верхней зоны монтского яруса (Ms_2 V) с нижней зоной танетского яруса в Кюрен-Даге отмечена увеличением численности особей, видов и родов, а в Гяурс-Даге, наоборот, уменьшением их числа в связи с появлением в разрезе пачек мелководных песчаных известняков с устрицами (*Amphidonta eversa*, *Gryphaea distincta*).

Граница нижней и верхней зон танетского яруса в Кюрен-Даге характеризуется увеличением числа особей видов и родов; в Гяурс-Даге граница этих зон неясна вследствие отсутствия послойных сборов фораминифер.

Из всего изложенного выше ясно, что экологические данные, в частности изменение численности особей, видов и родов, имеют большое значение при выделении зон по фораминиферам, обосновании их границ и региональной корреляции разнофациальных отложений. При сопоставлении изученных разрезов нами использовались кривые численности планктонных, бентосных секреционных и агглютинирующих фораминифер и числа видов (см. рис. 6).

Для практики работ, аналогичных нашим, наиболее важными являются следующие направления микропалеонтологических исследований.

1. Выделение зональных видов с широким ареалом, охватывающим несколько регионов, что важно, несмотря на прерывистость распространения, редкость, а подчас единичность их находок в данном районе.

2. Выделение видов зонального комплекса (как с широким, так и с узким ареалом), появляющихся или исчезающих в данной зоне и позволяющих устанавливать ее нижнюю и верхнюю границы.

3. Выделение местных руководящих видов, распространенных в пределах данной зоны.

4. Установление методами палеоэкологического анализа присутствия реперных зон регионального распространения, соответствующих времени наиболее благоприятных условий жизни и широких трансгрессий, которые характеризуются наибольшим систематическим разнообразием фораминифер и обилием их особей.

5. Установление присутствия межреперных зон региональной протяженности путем выявления местных руководящих видов и редких зональных видов, а в случае отсутствия последних — путем интерполяции;

определение их возраста методами палеоэкологического и палеогеографического анализа и выяснения их залегания между реперными зонами, достаточно полно охарактеризованными руководящими формами.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ КОРРЕЛЯЦИИ

Корреляция по фораминиферам разрезов разнофациальных открытоморских и прибрежных датско-палеоценовых и нижнеэоценовых осадков Копет-Дага между собой и с эталонными разрезами такого же возраста других районов юга СССР и Западной Европы может быть основана на зональном подразделении наиболее полных эталонных разрезов открытоморских фаций. Для изученных нами датско-палеоценовых отложений Копет-Дага эталонным разрезом послужил разрез у колодцев Кизилчешме в Кюрен-Даге. В предыдущих разделах нашей работы был рассмотрен вопрос о методах корреляции открытоморских и прибрежных лагунно-морских датско-палеоценовых отложений и некоторые наиболее важные вопросы корреляции зон Копет-Дага с одновозрастными зонами соседних районов Таджикской депрессии, Малого Балхана, Северного Кавказа и Крыма. Ниже мы попытаемся выяснить важнейшие вопросы методики корреляции зон датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага с зонами удаленных разрезов на примере сопоставления зональной схемы Кюрен-Дага с зональными схемами открытоморских отложений такого же возраста Северной Италии (Bolli, Cita, 1960), Южной Баварии (ФРГ) (Hillebrandt, 1962), Австрии (Wicher, 1956), острова Тринидад (БВИ)¹ (Bolli, 1957) и Прибрежной равнины Мексиканского залива США (Loeblich, Tarran, 1957a, б). Биостратиграфические схемы датско-палеоценовых отложений Северной Италии, Южной Баварии, о. Тринидад и Южных Штатов США были выбраны нами потому, что эти схемы являются наиболее дробными и зональные комплексы фораминифер этих районов наиболее близки по составу видов к зональным комплексам Кюрен-Дага, так как принадлежат к одной и той же Средиземноморской палеогеографической области.

Решение более трудной задачи сопоставления зональной схемы датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага с подразделениями стратотипических разрезов датского, монтского и танетского ярусов Западной Европы, находящимися в пределах бореальной палеогеографической области, возможно путем специальных исследований по корреляции зон по фораминиферам промежуточных разрезов Крыма, Предкавказья и Русской платформы. В настоящее время корреляцию можно произвести в пределах ярусов, реже подъярусов.

Зоны фораминифер датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага, также как зоны датско-монтских отложений других районов юга СССР (Морозова, 1960а), связаны с этапами развития этой группы ископаемых организмов. Смена состава видов и зональных комплексов фораминифер связана с изменениями условий их обитания в датско-палеоценовое время в Кюрен-Дагском и других районах Средиземноморской палеогеографической области. В процессе приспособления к изменявшейся палеогеографической обстановке развивались новые морфологические типы фораминифер, появлением которых отмечены основные этапы развития этой группы организмов на всем земном шаре.

Маастрихтский этап

В отложениях, соответствующих маастрихтскому этапу, в Кюрен-Даге максимального распространения по частоте встречаемости и числен-

¹ Здесь и ниже БВИ — Британская Вест-Индия.

ности особей достигают *Gümbelina globulosa* (Ehr.), *Pseudotextularia varians* Rzehak, *Ventilabrella eggeri* Gushm., *Grammostomum incrassatum incrassatum* (Reuss), *G. incrassatum crassum* (Vass.), *Bolivinoidea draco draco* (Marss.), *B. decorata decorata* (Jones), *Globotruncana conica plicata* White, при этом *Grammostomum incrassatum crassum* и *Globotruncana conica plicata* встречаются только в породах верхнемаастрихтского подъяруса. В конце маастрихтского этапа исчезают представители многих родов высоко специализированных планктонных фораминифер — *Globotruncana*, *Rugoglobigerina*, *Trinitella*, *Biglobigerinella*, *Pseudotextularia*, *Ventilabrella*, ребристые гюмбелиниды. Исчезают специализированные роды бентосных фораминифер *Lituola*, *Orbignyna* и группа орнаментированных видов рода *Stensiöina*: *Stensiöina exsculpta* (Reuss), *S. pommerana* Brotz., *S. stellaria* Vass.

В Северной Италии комплекс планктонных фораминифер, похожий на маастрихтский комплекс Кюрен-Дага, обнаружили Болли и Чита (Bolli, Cita, 1960) в зоне *Abathomphalus mayaroensis*¹. Планктонные фораминиферы названной зоны резко отличаются по составу родов и видов от вышележащей зоны *Globorotalia trinidadensis* — *Globigerina daubjergensis*. В кровле отложений маастрихтской зоны *Abathomphalus mayaroensis* исчезают представители родов *Globotruncana*, *Praeglobotruncana*, *Rugoglobigerina*, *Abathomphalus*.

В бассейне Гамз Австрии, по указанию Беттенштадта и Вихера (Bettenstaedt, Wicher, 1955), присутствуют самые молодые отложения маастрихтского возраста, соответствующие зоне *Belemnitella junior* Now. (*B. nowaki* Naid.).

В бассейне Рейхенхалл и Зальцбург Южной Баварии (ФРГ) маастрихтскому ярусу, по-видимому, соответствует верхняя часть слоя ниренталь, представленного твердыми мергелистыми известняками, которую Херм (Hillebrandt, 1962) назвал зоной F.

В районе прибрежной равнины Мексиканского залива маастрихтскому ярусу соответствует «глоботрунканидовая ассоциация» (формация риплей Алабамы и др.). В числе родов, характерных для меловых отложений юга США, Лёблих и Таппан (Loeblich, Tappan, 1957a) указали не встречающиеся в послемаастрихтских слоях *Globigerinelloides*, *Planomalina*, *Hastigerinoides*, *Schakoina*, *Praeglobotruncana*, *Rotalipora*, *Globotruncana*, *Rugoglobigerina*, *Abathomphalus*, *Guembelitrella*, *Pseudotextularia*, *Pseudogümbelina*, *Gueblerina*, *Planoglobulina*, *Racemiguembelina* и заходящие в датско-палеоценовые отложения, но наиболее широко распространенные в верхнемеловых слоях — *Heterohelix*, *Guembelitra* и *Biglobigerinella*.

В Тринидаде в маастрихтское время существовали специфические местные условия, отмеченные залеганием ниже датско-монтских отложений пород зоны *Rzehakina epigona*, в которой распространены преимущественно бентосные агглютинирующие фораминиферы. Зона *Rzehakina epigona* выделена в основании формации нижний лизард спрингс (Bolli, 1957).

Маастрихтский этап в средиземноморской области характеризовался развитием специфических высокоспециализированных морфологических типов фораминифер, исчезнувших в конце этого этапа.

Датский этап

Датский этап в Кюрен-Даге характеризовался распространением глобигерин и тонкошиповатых планктонных фораминифер — акаринин и

¹ Подробнее о составе отложений зоны *Abathomphalus mayaroensis* Северной Италии и ее местонахождении сказано далее, при разборе вопросов корреляции зон датских отложений.

глобоконуз. В развитии фораминифер датского времени наблюдалось две стадии: нижнедатская и верхнедатская.

Н и ж н е д а т с к а я с т а д и я характеризовалась расцветом глобигерин. Характерные морфологические типы планктонных фораминифер этой стадии — тип гладкостенных (более ранний) и тип мелкочаеистых (более поздний) глобигерин.

Начало нижнедатской стадии, соответствующее времени существования комплексов фораминифер зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* (Dn₁ I), отмечено расцветом гладкостенных глобигерин, принадлежащих подроду *Eoglobigerina*. Присутствие характерных видов этой реперной зоны для Копет-Дага (R₁) установлено в Степном Крыму, на Северном Кавказе и в юго-восточной части Русской платформы (Морозова, 1959, 1960а). В Копет-Даге данная зона выделена только в открытоморских отложениях Кюрен-Дага и Центрального Копет-Дага. Выделение зоны *Globigerina (Eoglobigerina) taurica* очень важно для межрегиональных сопоставлений датско-палеоценовых отложений и для изучения смены фораминифер в пограничных слоях мела и палеогена потому, что эта зона является самой нижней стратиграфической единицей, присутствующей в наиболее полных разрезах открытоморских осадков датского возраста. В лагунно-морских фациях отложения этой зоны выделить пока не удавалось (см. табл. 20).

Конец нижнедатской стадии, соответствующий времени существования комплексов фораминифер зоны *Globigerina (Globigerina) microcellulosa* (Dn₁ II) (межреперная зона Копет-Дага), характеризовался появлением мелкочаеистых глобигерин — представителей зонального вида и единичных мелких шиповатых увигерин (*Uvigerina taurica* Moroz., sp. nov.).

В е р х н е д а т с к а я с т а д и я, соответствовавшая времени существования комплексов фораминифер зоны *Globoconus daubjergensis* — *Acarinina indolensis* (R₂ — Dn₂ III). Реперная зона R₂ в Копет-Даге отмечена появлением комплекса примитивных акаринин (*Acarinina indolensis* Moroz., *A. primitiva* Moroz.), глобоконуз [*Globoconusa daubjergensis* (Bronn.)] и планороталитесов (*Planorotalites tauricus* Moroz.), который представляет собой особый морфологический тип фораминифер этой зоны, характеризующийся тонкошиповатой стенкой, планороталий [*Planorotalia compressa* (Plumm.)] и массовым распространением ячеистых глобигерин [*Globigerina (Globigerina) triloculinoides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides* Plumm.].

Отложения зоны *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* были выделены во всех изученных нами разрезах Копет-Дага. Наиболее полно комплекс зональных и характерных видов данной зоны представлен в открытоморских отложениях Кюрен-Дага. В Центральном Копет-Даге и Гяурс-Даге зональные виды малочисленны и имеют прерывистое распространение (см. табл. 7, 11, 14, 18). Рассматриваемая реперная зона распространена в Крыму (Морозова, 1959, 1960а), на Северном Кавказе (реки Урух, Рубас-чай), в хребтах Малого Кавказа в Закавказье (р. Кюрак-чай, район ст. Дзевги к западу от Тбилиси), на Краснодарском плато, Мангышлаке, Малом Балхане, в Прикаспийской и Азово-Кубанской впадинах Русской платформы (Морозова, 1960а).

Характерные виды зоны *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*, особенно вид *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), широко распространены в районах средиземноморской палеогеографической области и соседних с ними районах бореальной области.

В Северной Италии в разрезе датско-палеоценовых отложений р. Адда у сел. Падерно к северо-востоку от Милана Болли и Чита (Bolli, Cita, 1960) изучили последовательную смену комплексов фораминифер, сходную с той, которая наблюдалась в Кюрен-Даге. В районе р. Адда к мааст-

рихтскому и датскому ярусам отнесена толща красноватых сланцев и мергелей, входящая в состав отложений, называемых в Италии «скаглия росса». Маастрихтский ярус выделен в объеме зоны *Abathomphalus mayaroensis* по глоботрунканидам с *Abathomphalus mayaroensis* Bolli, *Praeglobotruncana citae* (Bolli), *Globotruncana contusa* Cushman., *G. stuarti* Lapp., *G. conica* White, *G. arca* Cushman. и др. К датскому ярусу отнесена верхняя часть отложений «скаглия росса», имеющая около 12 м мощности и подразделенная на две зоны: зону *Globorotalia trinidadensis* и зону *Globorotalia uncinata*. Датский возраст установлен по присутствию *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Globigerina (Globigerina) pseudobulloides* Plumm., *G. (G.) triloculinoides* Plumm., *Acarinina trinidadensis* Bolli, *Planorotalia compressa* (Plumm.)¹.

Комплекс видов фораминифер нижней части толщи отложений зоны *Globorotalia trinidadensis* — *Globoconusa daubjergensis* разреза по р. Адда состоит из тех же характерных видов планктонных фораминифер, что и комплекс зоны *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* Кюрен-Дага. В обоих сравниваемых стратиграфических интервалах отложений распространены зональный вид *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.) и представители морфологического типа примитивных акаринин, присутствие которых характерно для верхнедатского этапа развития фораминифер юга СССР. Эти данные служат основанием для предположения, что датско-палеоценовые отложения в разрезе по р. Адда Северной Италии начинаются верхнедатскими слоями. Таким образом, перерыв в осадкообразовании на границе датских и маастрихтских отложений в разрезе по р. Адда, предполагавшийся Болли и Чита, может быть подтвержден отсутствием двух нижних зон нижнедатского подъяруса.

В бассейне Рейхенхалл и Зальцбург Южной Баварии (ФРГ) Хиллебрандт (Hillebrandt, 1962) выделил в датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложениях семь зон, обозначенных буквами латинского алфавита от А до G. Зоны А, В отнесены им к датскому, С, D — монтскому, Е, F — ланденскому, G — илердскому ярусам. В Южной Баварии, так же как и в Северной Италии, по-видимому, отсутствуют обе нижние зоны нижнедатского подъяруса Крыма, Кавказа и Кюрен-Дага. Самая нижняя зона датско-палеоценовых отложений Баварии — зона А — залегает в грабене Эйтель с тектоническими контактами между глинистым известняком ниренталь маастрихтского возраста и серым мергелем зоны С. По присутствию *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Globigerina (Globigerina) triloculinoides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides* Plumm., осадки зоны А могут быть сопоставлены с отложениями зоны *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* Кюрен-Дага, Крыма, Кавказа и южной окраины Русской платформы.

С верхнедатским подъярусом юга СССР, по всей вероятности, синхронны отложения бассейна Гамз Австрии, обозначенные Вихером (Wicher, 1956) как Dan Ia и сопоставленные Хиллебрандтом с зоной А Южной Баварии.

На о. Тринидад Болли (Bolli, 1957) изучил распространение фораминифер в отложениях формации нижний лизард спрингс и подразделил эти отложения на шесть зон. Нижняя зона *Rzehakina epigona* отнесена по возрасту к маастрихтскому ярусу (см. выше), пять верхних зон (*Globorotalia trinidadensis*, *Globorotalia uncinata*, *Globorotalia pusilla*, *Globorotalia pseudomenardii* и *Globorotalia velascoensis*) — к палеоцену. Отмечено большое сходство комплекса видов зоны *Globorotalia trinidadensis* с таковым стратотипа датского яруса Дании. В составе комплекса фораминифер зоны *Globorotalia trinidadensis* присутствуют виды *Globoconusa daubjergensis*

¹ В приведенном списке названия родов изменены в соответствии с принятыми в данной работе.

sis (Bronn.), *Planorotalia compressa* (Plumm.), *Globigerina* (*Globigerina*) *triloculinoides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides* Plumm. Все они, за исключением первого, распространены в зоне *Globorotalia uncinata*.

Таким образом, есть основание предполагать, что реперной зоне Копет-Дага *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* в Тринидаде соответствует зона *Globorotalia trinidadensis*.

Законно поставить вопрос, не является ли зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* Кюрен-Дага, Крыма, Кавказа и Русской платформы синонимом зоны *Globorotalia trinidadensis* Тринидада и зоны *Globorotalia trinidadensis* — *Globigerina daubjergensis* Северной Италии. Ответ на этот вопрос может дать послыжное изучение вертикального распределения группы зональных и морфологически близких к ним видов во всех упомянутых районах, которое даст возможность установить, совпадает ли объем сравниваемых зон. Зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis* в разрезах Крыма В. Г. Морозовой (1960а) подразделена на две подзоны: нижнюю *Acarinina indolensis* и верхнюю *Acarinina schachdagica*. Нижняя подзона характеризуется распространением пятикамерных (т. е. с пятью камерами в последнем обороте), а верхняя — шестикамерных (с шестикамерным последним оборотом) акаринин. Таким образом, в развитии акаринин Крыма наблюдалась смена малокамерных форм многокамерными. Каким образом происходит смена морфологических типов акаринин в Тринидаде, не ясно. Судя по изображению Болли (Bolli, 1957), вид *Acarinina trinidadensis* ближе всего стоит к *Acarinina praecursoria* Moroz., т. е. к многокамерным (с 6—8-камерами в последнем обороте) представителям рода *Acarinina*, появляющимся в верхней подзоне верхнедатского подъяруса и распространенным преимущественно в монтском ярусе. Голотип вида *Globorotalia trinidadensis* Bolli обладает шестикамерной раковиной; в описании этого вида указано, что число камер в последнем обороте его раковины 5—7. Таким образом, в зоне *Globorotalia trinidadensis* Тринидада вместе с малокамерными распространены многокамерные акаринины с 6—7 камерами в обороте. Наличие многокамерных акаринин может служить указанием на то, что в Тринидаде, по-видимому, присутствует верхняя часть верхнедатского подъяруса в объеме подзоны *Acarinina schachdagica* зоны *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*. Существование в Тринидаде возрастных аналогов нижней подзоны верхнедатского подъяруса южных районов СССР (подзоны *Acarinina indolensis*) остается недоказанным. Не установлено также присутствие двух нижних зон нижнедатского подъяруса, которым, возможно, соответствует зона *Rzehakina epigona* или ее верхняя часть.

Зона *Acarinina uncinata* Тринидада, по-видимому, принадлежит к монтским отложениям, так как в ней отсутствуют представители наиболее характерного вида датского яруса *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.).

Монтский этап

Монтский этап в Кюрен-Даге характеризовался появлением и расцветом в планктоне округло-многокамерных акаринин группы *Acarinina praecursoria* Moroz. и *Acarinina inconstans* (Subb.) (при этом первый из названных видов исчез в конце данного этапа), появлением угловатых акаринин *Acarinina angulata* (White) и немногочисленных глобороталий *Globorotalia* aff. *aequa* Cushman et Renz. В развитии фораминифер монтского времени наблюдались две стадии: нижнемонтская и верхнемонтская.

Нижнемонтская стадия соответствовала времени существования комплекса фораминифер зоны *Globigerina* (*Globigerina*) *trivialis* (Ms₁ IV). Эта стадия характеризовалась расцветом округло-многокамерных глобигериноподобных акаринин из группы *Acarinina praecursoria*

Мороз. и ячеистых глобигерин, принадлежащих видам *Globigerina (Globigerina) trivialis* Subb. и *G. (G.) varianta* Subb. Наиболее характерный морфологический тип фораминифер этой стадии — многокамерные (6—8-камерные) акаринины с округлым наружным краем и глобигериноподобным расположением поздних камер группы *Acarinina praecursoria* и четырехкамерные высоко-спиральные ячеистые глобигеринины — представители вида *Globigerina trivialis* Subb. Присутствие видов рассматриваемой зоны установлено в Кюрен-Даге, Центральном Копет-Даге, на Северном Кавказе (реки Кубань, Урух, Рубас-чай) и в Западном Крыму.

Верхнемонтская стадия, соответствующая в Кюрен-Даге реперной зоне *Acarinina inconstans* (R_3 — Ms_2 V), отмечена массовым распространением акаринин двух морфологических типов: округломногокамерных, принадлежащих виду *Acarinina inconstans* (Subb.), и угловатых — *Acarinina angulata* (White). Преобладающим морфологическим типом планктонных фораминифер являются пятикамерные глобигериноподобные акаринины группы *Acarinina inconstans* (Subb.), распространенные во всех изученных разрезах Копет-Дага, Центрального Копет-Дага и Гяурс-Дага. Представители морфологического типа угловатых акаринин имеют значительно более ограниченное распространение как в вертикальных разрезах, так и на площади, встречаясь лишь в открыто-морских фациях. Характерные виды зоны *Acarinina inconstans* присутствуют в Кюрен-Даге, Центральном Копет-Даге, Гяурс-Даге, в центральной части Северного Кавказа (в верхней части эльбурганской свиты рек Кубани, Подкумка, Уруха), в Дагестане (в зоне *Acarinina inconstans* пестроцветной свиты у сел. Губден в Северном Дагестане и сероцветной свиты рек Джинаби-чай и Рубас-чай Южного Дагестана).

Отложения зон *Globigerina (Globigerina) trivialis* и *Acarinina inconstans* Кюрен-Дага и других районов средиземноморской палеогеографической области юга СССР, возможно, соответствуют зона *Globorotalia uncinata* отложений «скагля росса» и зона *Globorotalia pusilla pusilla* нуммулитовой формации Северной Италии (Bolli, Cita, 1960) и две зоны, носящие такие же названия, формации нижняя лизард спрингс Тринидада (Bolli, 1957). Основанием для такого сопоставления служит то, что в зоне *Acarinina inconstans* юга СССР и в обеих названных зонах Северной Италии и Тринидада содержится *Acarinina angulata* (White) и отсутствует *Globobocconusa daubjergensis* (Bronn.) — характерный вид датского яруса Дании, Швеции и СССР. Следует отметить, что вид *Acarinina angulata* (White) содержится только в верхней части зоны *Globorotalia uncinata* Тринидада, поэтому с уверенностью можно параллелизовать лишь верхнюю часть этой зоны и всю зону *Globorotalia pusilla pusilla* с монтским ярусом юга СССР в объеме зоны *Globigerina (Globigerina) trivialis* и зоны *Acarinina inconstans*. Отложения зоны *Globorotalia uncinata* в разрезе р. Адда Северной Италии имеют очень небольшую мощность, из них фораминиферы изучались только в одном образце. Таким образом, в настоящее время можно предполагать, что в разрезах Северной Италии и Тринидада присутствует зона *Acarinina inconstans*, а наличие отложений зоны *Globigerina (Globigerina) trivialis* пока нельзя считать убедительно доказанным.

В бассейне Гамза Австрии отложениям монтского яруса юга СССР, возможно, соответствуют слои, обозначенные Вихером (Wicher, 1956) как Dan I b и Dan II, потому что в этих слоях присутствуют виды, распространенные в датских и монтских отложениях, а датские зональные и характерные виды не встречены.

В бассейне Рейхенхалл и Зальцбург Южной Баварии (ФРГ) к монтскому ярусу, по-видимому, принадлежат зоны В и С (Hillebrandt, 1962). Зона В, по всей вероятности, соответствует нижней части зоны *Acarinina*

inconstans Северного Кавказа (в понимании Н. Н. Субботиной, 1963б) и Кюрен-Дага, а зона С — верхней части упомянутой зоны Северного Кавказа. В пользу последнего предположения свидетельствует присутствие *Acarinina angulata* (White) в верхней части отложений зоны С, появление в осадках зоны D вида *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay, начавшего свое существование в Кюрен-Даге в начале танетского времени, и расцвет угловатых акаринин (*Acarinina angulata*, *Acarinina velascoensis*).

Танетский этап

Танетский этап отмечен в Кюрен-Даге появлением и расцветом новых видов округло-многокамерных глобигериноподобных (*Acarinina quadratoseptata* Moroz., sp. nov., *A. subpentacamerata* Militz.)¹ и субсферических [*Acarinina mckannai* (White), *A. microsphaerica* Moroz., sp. nov.] акаринин и расцветом угловатых акаринин, среди которых встречаются *Acarinina angulata* (White), *A. angulata abundocamerata* (Bolli), *A. tadjikistanensis* (N. Вукoвa). В развитии танетских фораминифер различаются две стадии: нижнетанетская и верхнетанетская.

Нижнетанетская стадия соответствует зоне *Acarinina quadratoseptata* (T_{n1}?), которая в Копет-Даге является реперной (R₄). Начало нижнетанетской стадии, соответствующее времени существования комплекса фораминифер подзоны *Acarinina quadratoseptata* — *Acarinina tadjikistanensis*, отмечено максимальной адаптацией акаринин, представленных наибольшим числом видов по сравнению с другими стадиями развития этого рода в датско-палеоценовое время. Начало этой стадии характеризуется присутствием угловатых акаринин *Acarinina angulata* (White), *A. angulata abundocamerata* (Bolli), существовавших в течение монтского этапа, и *Acarinina tadjikistanensis* (N. Вукoвa) — вида впервые появившегося на рассматриваемой стадии. Таким образом, в нижней подзоне *Acarinina quadratoseptata* угловатые акаринины представлены наибольшим числом видов. В отложениях, соответствующих нижнетанетской стадии, присутствуют округло-многокамерные глобигериноподобные акаринины *Acarinina quadratoseptata* Moroz., sp. nov. и *A. subpentacamerata* Militz. и впервые появившиеся субсферические мелкие *Acarinina microsphaerica* Moroz., sp. nov.

Характерные виды угловатых акаринин нижней подзоны зоны *Acarinina quadratoseptata* присутствуют в Кюрен-Даге, Центральном Копет-Даге, Гяурс-Даге, на Северном Кавказе (реки Кубань, Урух, Рубас-чай) и в Степном Крыму (Тарханкут). В Степном Крыму зоне *Acarinina quadratoseptata* Кюрен-Дага соответствует нижняя часть зоны *Acarinina conicotruncata* — *Acarinina velascoensis* — *Acarinina subsphaerica* В. Г. Морозовой (1960а), в Предкавказье (р. Кубань) — нижняя часть зоны *Globigerina subsphaerica* Е. К. Шудкоу (1956) и подзона *Globorotalia tadjikistanensis* Г. П. Леонова и В. П. Алимариной (1961)².

В разных частях Тетиса, например в Северной Италии (Bolli, Cita, 1960), Южной Баварии (Hillebrandt, 1962), Тринидаде (Bolli, 1957) и в пределах Прибрежной равнины Мексиканского залива (Loeblich, Tarpan, 1957а, б), на границе монтских и танетских отложений присутствует комплекс пород, в которых наиболее многочисленны угловатые акаринины, представленные несколькими, по всей вероятности варьирующими,

¹ Появление вида *Acarinina quadratoseptata* Moroz., sp. nov. приурочено к предшествующему этапу, а на данном этапе он достиг массового распространения и максимальной численности особей.

² Отложения подзоны *Globorotalia tadjikistanensis*, выделенные Г. П. Леоновым и В. П. Алимариной (1961) в разрезе р. Кубани, занимают более низкое стратиграфическое положение (нижняя часть танетских отложений), чем породы одноименной зоны, впервые описанной в разрезе хр. Ак-Тау Таджикской депрессии Н. К. Быковой (1953б) (верхняя часть танетских отложений).

видами: *Acarinina conicotruncata* (Subb.), *A. velascoensis* (Cushm.) и *A. tadjikistanensis* (N. Вукова). На этом основании можно высказать предположение, что возрастными аналогами зоны *Acarinina quadratoseptata* Кюрен-Дага, в Южной Баварии, возможно, является зона D, в Северной Италии — отложения верхней части зоны *Globorotalia pseudomenardii*, в Тринидаде — нижняя часть зоны, носящей то же название, в штатах Прибрежной равнины Мексиканского залива — нижняя часть подзоны *velascoensis* — *acuta* — *spiralis* зоны *Globorotalia angulata*, соответствующая формации хорнестаун (Нью-Джерси), нижней части формации аквиа (Мерилэнд, Виргиния) и нижней части формации салт маунтаин (Алабама) (см. табл. 19, 20). Следует отметить, что параллелизация зоны *Acarinina quadratoseptata* Кюрен-Дага с стратиграфическими единицами южных штатов США затруднена вследствие того, что в США из угловатых акаринин распространены только вид *Acarinina angulata* (White), имеющий широкое вертикальное распространение.

Верхнетанетская стадия, соответствующая зоне *Acarinina mckannai* (Tn₂?)¹, в Кюрен-Даге характеризовалась широким распространением представителей морфологического типа субсферических акаринин (*Acarinina microsphaerica*, *A. mckannai*), крупночешуистых глобигерин с компактным расположением камер, принадлежащих виду *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay, и более редких *Globorotalia aequa* Cushm. et Renz. В начале верхнетанетской стадии, во время существования комплекса фораминифер подзоны *Acarinina microsphaerica* — *Acarinina mckannai*, преобладали мелкие тонкошиповатые субсферические акаринины — представители вида *Acarinina microsphaerica* Moroz., sp. nov. Позднее, во время существования комплекса фораминифер подзоны *Acarinina tadjikistanensis*? наблюдался расцвет более крупных, крупношиповатых субсферических акаринин, относящихся к виду *Acarinina mckannai* White. Незадолго до конца верхнетанетской (?) стадии появились наиболее крупные грубошиповатые субсферические акаринины, принадлежащие виду *Acarinina soldadoensis* (Bronn.). В конце верхнетанетской стадии в Кюрен-Даге произошло уменьшение численности видов фораминифер, при этом сократилось число видов субсферических акаринин.

Предковым видом танетских субсферических акаринин, по всей вероятности, является *Acarinina spiralis* (Bolli). Упомянутый вид (принадлежащий к группе субсферических акаринин и обладающий маленькой мелкошиповатой раковинной), по данным Болли (Bolli, 1957), Болли и Чита (Bolli, Cita, 1960), распространен в зоне *Globorotalia trinidadensis* (верхняя часть верхнетанетского подъяруса?) Тринидада и в зоне *Globorotalia uncinata* (нижняя часть монтского яруса)² Северной Италии. Эволюция субсферических акаринин на протяжении верхнетанетского, монтского и танетского этапов шла в сторону образования крупных грубошиповатых форм, причем расцвет этой группы планктонных фораминифер произошел в верхнетанетскую стадию. Этот вывод подтверждается крупными размерами представителей верхнетанетских субсферических акаринин и их глобальным распространением. Например, представители видов *Acarinina mckannai* (White), и *A. soldadoensis* (Bronn.) широко распространены в танетских отложениях европейской части юга СССР (Кавказ, Крым, Восточные Карпаты, Русская платформа) и Средней Азии (Копет-Даг, Малый Балхан, Мангышлак, Кара-Кумы, Кызыл-Кумы). Эти виды встречаются в верхней части зоны *Globorotalia pseudomenardii* и в зоне *Globorotalia velascoensis* Северной Италии (Bolli, Cita, 1960) и Тринидада (Bolli, 1957), в породах подзоны *velascoensis* — *acuta* — *spiralis*, залегаю-

¹ Выделение верхне- и нижнетанетской стадий условно; в скобках со знаком вопроса указан предполагаемый возраст зон, соответствующих этим стадиям.

² В скобках указан предполагаемый нами возраст зон.

щих в верхней части отложений зоны *Globorotalia angulata* Прибрежной равнины Мексиканского залива (Loeblich, Tarran, 1957a, б), соответствующих формациям салт маунтайн (Алабама), аквиа (Мерилэнд, Виргиния), хорнестаун и винцентаун (Нью-Джерси). Вид *Acarinina mckannai* встречается в зонах E, G¹ Южной Баварии (Hillebrandt, 1962).

Характерной особенностью развития фораминифер верхнетанетской стадии юга СССР является расцвет субсферических акаринин. В конце этой стадии произошло вымирание угловатых акаринин. Значительные изменения систематического состава фораминифер по простиранию, в частности широкое распространение обедненных комплексов агглютилирующих фораминифер (свита Горячего Ключа Северо-Западного и Центрального Предкавказья, верхнесумгайтская подсвита сумгайтской свиты Восточного Кавказа), затрудняет изучение смены адаптационно-морфологических типов планктонных фораминифер танетского возраста на широких площадях юга СССР. Смена названной группы фораминифер может быть изучена только в районах распространения открытоморских глинисто-мергелистых фациальных типов пород.

Ипрский этап

Ипрский этап в Кюрен-Даге, так же как и в других районах юга СССР, характеризовался значительными изменениями в составе комплексов планктонных фораминифер. Наиболее характерными морфологическими типами этого этапа являются округло-малокамерные (с 4—5 камерами в обороте) акаринины (*Acarinina acarinata* Subb., *A. intermedia* Subb., *A. interposita* Subb., *A. triplex* Subb., *A. pseudotopilensis* Subb.) и глобороталии (*Globorotalia subbotinae* Moroz., *G. marginodentata* Subb., *G. lensiformis* Subb.). Представители рода *Globorotalia* на протяжении ипрского этапа временами (например, во время, соответствовавшее зоне *Globorotalia marginodentata*) достигали массового распространения в отличие от монетского и танетского этапов, в течение которых этот род был представлен значительно меньшим числом особей. Субсферические акаринины, представленные видами *Acarinina subsphaerica* (Subb.), *A. soldadoensis* (Bronn.) и *A. gravelli* (Bronn.), исчезли в конце рассматриваемого этапа. Широкого распространения достигли ячеистые глобигерины, представленные впервые появившимися на данном этапе *Globigerina (Globigerina) eoacaenica* Terq., *G. (G.) inaequispira* Subb. и *G. (G.) pseudoeoacaena* Subb. (последний из упомянутых видов встречается реже, чем два первых). В развитии ипрских фораминифер намечаются две стадии: нижнеипрская и верхнеипрская.

Н и ж н е и п р с к а я стадия соответствует подзоне *Globorotalia subbotinae* — *Acarinina intermedia*. В Кюрен-Даге эта стадия характеризовалась появлением представителей видов, имя которых носит упомянутая подзона, ячеистых глобигерин *Globigerina (Globigerina) eoacaenica* Terq., *G. (G.) inaequispira* Subb., большим числом особей булиминидей (*Bulimina*, *Loxostomum*, *Bifarina*, *Tarranina*, *Uvigerina*, *Pleurostomella*) и многочисленных видов зоны *Paragaudryina pseudonavarroana*² сузакских слоев Средней Азии, список которых был приведен ранее. В подзоне *Globorotalia subbotinae* Кюрен-Дага, Малого Балхана, Кавказа и Крыма и в нижней части зоны *Paragaudryina pseudonavarroana* Таджикской депрессии получили широкое распространение зональные и многие характерные планктонные и бентосные виды, что может объясняться широкой миграцией фораминифер в это время. Приведенные данные указывают на возможность того, что

¹ Не исключена возможность того, что в зоне G Южной Баварии присутствует не *Acarinina mckannai* (White), а близкий к нему вид *Acarinina subsphaerica* (Subb.).

² В нашей работе вид *Heterostomella pseudonavarroana* Bal. отнесен к роду *Paragaudryina*, поэтому соответственно и название зоны изменено.

нижние границы зоны *Paragaudryina pseudonavarroana* Таджикской депрессии и подзоны *Globorotalia subbotinae* — *Acarinina intermedia* Кюрен-Дага, Малого Балхана, Кавказа и Крыма одновременны.

Начало нижеипрской стадии в Кюрен-Даге (район колодцев Кизилчепине, Уйля) отмечено появлением некоторых характерных планктонных видов зоны *Globorotalia rex* нуммулитовой формации Северной Италии (Bolli, Cita, 1960), зоны G Южной Баварии (Hillebrandt, 1962), формации верхняя лизард спрингс Тринидада (Bolli, 1957) и стратиграфических подразделений Прибрежной равнины Мексиканского залива: группы вилькоккс Техаса и Алабамы (формации нанафалия Алабамы), формации нанджемой Мерилэнда — Виргинии и мергеля манаскван Нью-Джерси (Loeblich, Tappan, 1957a). В сравниваемых районах Средиземноморской области в нижеипрское время появились *Acarinina gravelli* (Bronn.), *Globigerina inaequispira* Subb. и представители морфологического типа уплощенных глобороталий: группа видов *Globorotalia wilcoxensis* Cushman. — *Globorotalia rex* Martin Северной Италии, Тринидада и США и соответствующая ей группа близких по многим морфологическим признакам видов *Globorotalia subbotinae* — *Globorotalia marginodentata* Кюрен-Дага. На основании сказанного можно предполагать, что начало зоны *Globorotalia rex* и подзоны *Globorotalia subbotinae* было одновременным.

Верхнеипрская стадия отвечает времени существования комплекса фораминифер подзоны *Globorotalia marginodentata* и подзоны *Globorotalia lensiformis*. Для начала этой стадии (подзона *Globorotalia marginodentata* характерно массовое распространение высокоспециализированных уплощенных глобороталий (в частности, появление форм с широким килем — *Globorotalia marginodentata* Subb.) и округло-малокамерных акаринин (впервые появившихся *Acarinina pseudotopilensis* Subb. и *A. triplex* Subb.). Местной особенностью является расцвет вида *Paragaudryina pseudonavarroana* (Bal.), достигающего в это время максимального распространения и представленного массовой численностью особей. В конце верхнеипрской стадии (подзона *Globorotalia lensiformis* в Кюрен-Даге) уплощенные ширококилевые глобороталии были вытеснены вздутыми линзовидными глобороталиями и ячеистыми глобигеринидами. В течение всего ипрского этапа происходило постепенно уменьшение роли субсферических акаринин, которые исчезли в конце этого этапа.

В Северной Италии (Bolli, Cita, 1960), Тринидаде (Bolli, 1957) и штатах Прибрежной равнины Мексиканского залива (Loeblich, Tappan, 1957a) отложениям зоны *Globorotalia ex gr. crassata* — *Globorotalia subbotinae* Кюрен-Дага, по всей вероятности, соответствуют породы зоны *Globorotalia rex*, залегающие, так же как и в южных районах СССР, между отложениями танетского возраста с субсферическими и угловатыми акарининами и слоями лютецкого возраста, содержащими *Truncorotalia aragonensis* (Nutt.) (см. табл. 24).

В Южной Баварии осадкам зоны *Globorotalia ex gr. crassata* — *Globorotalia subbotinae* соответствуют породы зоны G (Hillebrandt, 1962). Хиллебрандт сопоставил верхнюю часть своей зоны F с подзоной *Globorotalia crassata* — *Acarinina intermedia* Северного Кавказа (соответствующей подзоне *Globorotalia subbotinae* — *Acarinina intermedia* Кюрен-Дага), что представляется недостаточно обоснованным, так как в осадках зоны F распространены угловатые акаринины *Acarinina angulata* (White) и *A. velascoensis* (Cushman.), никогда не встречающиеся в отложениях упомянутой подзоны и характерные для мергельных фаций верхнепалеоценовых (танетских) отложений Крыма, Восточного Предкавказья и Закавказья.

Ипрский этап в развитии глобороталиид Кюрен-Дага, так же как и других районов юга СССР — Кавказа (Субботина, 1953б, 1960; Морозова, 1958, 1960а) и Крыма (Морозова, 1946, 1958, 1960а), — отмечен появлением уплощенных глобороталий: вначале (нижеипрская стадия) — узкоки-

левых (*Globorotalia subbotinae* Moroz.), позднее (верхнеипрская стадия) — ширококилевых (*Globorotalia marginodentata* Subb.) и вздутых линзовидных (*Globorotalia lensiformis* Subb.).

Вид *Globorotalia subbotinae* Moroz. (Морозова, 1939) характеризовался примитивными признаками строения раковины: узким, часто неотчетливо оформившимся килем, образованным сгущением шипов на периферии раковины, узким пупком.

Вид *Globorotalia marginodentata* Subb. (Субботина, 19536) обладал более высокоспециализированными признаками, обеспечивавшими большую плавучесть раковины: широким килем, образованным слиянием шипов, широким пупком, выступающими пупочными концами камер, покрытых крупными шипами.

В Северной Италии, Тринидаде и на юге США ипрский этап характеризовался, так как же и в СССР, появлением уплощенных глобороталий (*Globorotalia rex* Martin). Очень важно было бы установить, не наблюдается ли в наиболее полных разрезах упомянутых районов Тетиса, смена узкокилевых ширококилевыми уплощенными глобороталиями, аналогичная той, которая установлена на юге СССР.

Вид *Globorotalia rex* Martin (Martin, 1943) принадлежит к группе ширококилевых уплощенных глобороталий. Этот вид обладает широким килем, широким пупком и выступающими пупочными концами камер, покрытыми густо расположенными шипами, т. е. характерными признаками вида *Globorotalia marginodentata* Subb. Не исключена возможность того, что *Globorotalia marginodentata* является синонимом *Globorotalia rex*. Для окончательного решения вопроса об идентичности упомянутых видов необходимо произвести сравнительное изучение голотипов и топотипов.

Зона *Globorotalia rex* Северной Италии, Тринидада и юга США, по-видимому, одновременна зоне *Globorotalia subbotinae* — *Globorotalia crassata*, так как комплексы фораминифер этих по-разному названных зон несомненно принадлежат к одному ипрскому этапу развития. Вопрос об унификации названий этих зон в настоящее время остается нерешенным. Решение его возможно после ревизии наименования зональных видов и выяснения границ их вертикального распространения. Последнее особенно важно потому, что зона *Globorotalia rex* может соответствовать не всей зоне *Globorotalia crassata* — *Globorotalia subbotinae*. Зона *Globorotalia crassata* — *Globorotalia subbotinae* обладает широким географическим распространением и прослеживается не только в Копет-Даге, но и в других районах юга СССР. Аналогии этой зоны имеются в Северной Италии, Южной Баварии (ФРГ), Тринидаде и на юге США (см. табл. 21).

Сопоставление по фораминиферам стратиграфических подразделений датско-палеоценовых отложений Кюрен-Дага с осадками датского яруса Дании и Южной Швеции, монтского яруса Бельгии и танетского яруса Южной Англии затруднено вследствие того, что комплексы фораминифер перечисленных стратотипических местонахождений, существовавшие в условиях бореальной палеогеографической области, значительно отличаются от описанных нами комплексов этих ископаемых Кюрен-Дага, обитавших в средиземноморской области.

Можно предполагать, что мергели нижней подсвиты чаалджинской свиты Кюрен-Дага, содержащие комплексы фораминифер зоны *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*, соответствуют верхней части датских известняков Дании (возможно, известняку Факса) и верхней части песчаника Сипли Бельгии. Основанием для высказанного предположения служит присутствие в сравниваемых стратиграфических подразделениях представителей адаптационно-морфологического типа примитивных акаринин и глобоконуз: *Globoconusa daubjergensis* (Bronn.), *Globigerina* (*Globigerina*) *triloculinoides* Plumm., *G. (G.) pseudobulloides* Plumm., *Planorotalia compressa* (Plumm.) и др.

Перечисленные виды были найдены в известняке датского яруса Дании (Bronnimann, 1953; Troelsen, 1957; Berggren, 1960) и песчанике Сипли Бельгии (Hofker, 1959 а — в, 1960д). Мергели средней подсвиты чаалджинской свиты, заключающие комплексы фораминифер зоны *Globigerina (Globigerina) trivialis* и зоны *Acarinina inconstans*, предположительно могут быть сопоставлены с отложениями «зеландского яруса», выделенными в Южной Швеции Бротценом (Brotzen, 1948), грубым известняком Монса Бельгии (Hofker, 1960д, 1961б) и грубым известняком Южного Лимбурга Голландии (Hofker, 1959б, в, 1960а).

Отложения верхней подсвиты чаалджинской свиты [соответствующие «переходным слоям» Н. К. Быковой (1953б) или зоне *Acarinina quadratoseptata*] и нижней подсвиты данатинской свиты (отвечающие зоне *Acarinina mckannai*) Кюрен-Дага предположительно сопоставлены с танетскими слоями Южной Англии. Такое сопоставление подтверждается присутствием в танетских слоях Англии *Acarinina mckannai* (White), *Globigerina (Globigerina) linaperta* Finlay, *G. triloculinoidea* Plum. и других характерных видов зоны *Acarinina quadratoseptata* и зоны *Acarinina mckannai* Кюрен-Дага. Корреляция удаленных разрезов датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Копет-Дага, Северной Италии, Южной Баварии, Тринидада и южных районов США возможна вследствие глобального распространения зональных комплексов планктонных фораминифер в области Тетиса. Планктонные фораминиферы являются очень ценной группой ископаемых организмов вследствие того, что они быстро развивались под влиянием изменявшихся условий водной среды. В результате адаптации к изменениям физико-химических и климатических условий, происходившим в течение маастрихтского, датско-палеоценового и нижнеэоценового времени, возникали и исчезали, сменяя друг друга, следующие важнейшие адаптационно-морфологические типы планктонных фораминифер: 1) глоботрункан (маастрихтский этап); 2) глобигерин, примитивных акаринин и глобоконуз (датский этап): а) гладкостенных и мелкокамеристых глобигерин (нижнедатская стадия), б) округло-малокамерных глобигериноподобных акаринин и глобоконуз (верхнедатская стадия); 3) угловатых (интервальных) акаринин (монтский и танетский этапы): а) округломногокамерных глобигериноподобных акаринин (монтский этап), б) субсферических акаринин (танетский этап); 4) уплощенных глобороталий (ипрский этап): а) узкокилевых уплощенных глобороталий (нижнеипрская стадия), б) ширококилевых уплощенных глобороталий и линзовидных вздутых глобороталий (верхнеипрская стадия).

В смене адаптационно-морфологических типов монтских и танетских планктонных фораминифер Кюрен-Дага наблюдались некоторые специфические особенности по сравнению с аналогичной сменой, наблюдавшейся В. Г. Морозовой в Крыму и на Кавказе. В Кюрен-Даге смена округло-малокамерных акаринин угловатыми (интервальными) произошла на границе нижнемонтских и верхнемонтских отложений, а в Степном Крыму и на Кавказе — в основании нижнемонтских слоев. В Кюрен-Даге смена угловатых (интервальных) акаринин субсферическими наблюдалась в средней части нижнетанетских отложений, а в Степном Крыму угловатые (интервальные) акаринины распространены во всей толще монтских и танетских пород. В Северной Италии, Тринидаде и южных районах США угловатые (интервальные) акаринины (*Acarinina angulata*, *A. angulata abundocamerata*, *A. velacoensis*) распространены во всех зонах палеоценовых отложений. Поэтому на прилагаемых таблицах (см. табл. 20, табл. 21) распространение угловатых (интервальных) акаринин показано в более широких пределах, чем наблюдавшееся их фактическое распространение в Кюрен-Даге (последнее отмечено пунктиром). Таким образом, нами учтены данные наблюдений, произведенных в других районах Альпийской зоны (Крым, Кавказ).

Широкое распространение зональных комплексов фораминифер, в частности представителей упоминавшихся выше адаптационно-морфологических типов планктонных фораминифер, в различных районах средиземноморской палеогеографической области объясняется сходством происходившей в этих районах смены физико-химических условий в маастрихтское, датско-палеоценовое и нижнеэоценовое время. Сходство изменений палеоэкологических обстановок обеспечивало возможность широкой миграции новых видов и разнообразностей, возникших в какой-либо части Тетиса. Расселению новых форм способствовали периодические трансгрессии, которые в датско-палеоценовое и эоценовое время в области Тетиса отличались обширной протяженностью. Преобладающим направлением движения водных масс трансгрессий было меридиональное (в северном полушарии — с юга на север). Время наибольшего расширения трансгрессий характеризовалось относительно высокой численностью особей, видов и родов фораминифер, в частности планктонных форм. Увеличение числа планктонных фораминифер во время трансгрессий и появление их в разных фациальных типах пород происходило вследствие установления на широких площадях благоприятных условий для их питания и размножения в результате оживления гидродинамики водных масс (восходящие токи, течения) и, по-видимому, сопровождалось наибольшей экспансией их видов. Времени углубления трансгрессий в Копет-Даге соответствовали отложения реперных зон и подзон, выделение которых имеет важное значение для корреляции разнофациальных отложений в пределах данного района.

Зона по фораминиферам нами рассматривается как стадия развития представителей этой группы ископаемых организмов, составляющая часть этапа. Этапы развития фораминифер датско-палеоценовых отложений соответствуют ярусам, а стадии — подъярусам и зонам. Таким образом, зоны фораминифер принятой нами стратиграфической шкалы являются единицами меньше яруса. Этапам и стадиям развития фораминифер в Копет-Даге соответствуют циклы осадкообразования: более глубоководным, относительно тонкозернистым, часто известковистым осадкам (мергелям известковистым глинам) соответствуют зоны реперные, трансгрессивные, слабоизвестковистым и неизвестковистым терригенным отложениям — межреперные, регрессивные. Вопрос о периодичности в развитии датско-палеоценовых фораминифер требует специальных исследований, однако на основании проведенных нами наблюдений можно сделать вывод о том, что циклы осадкообразования, этапы и стадии развития фораминифер Копет-Дага отражают физико-химические изменения вод бассейна, существовавшего на территории Копет-Дага.

Сходное направление изменений среды обитания планктонных фораминифер в удаленных районах Тетиса в пограничное между мезозоем и кайнозоем время не может быть объяснено только тектоногенезом и связанными с ним явлениями (трансгрессиями и регрессиями, миграцией фаций), которые могли иметь обширное, но региональное, а не планетарное распространение.

Синхронная смена зональных комплексов планктонных фораминифер в различных районах Земли могла происходить под влиянием периодических изменений интенсивности солнечной радиации, сопровождавшихся изменениями температурного режима и интенсивности радиоизлучения.

Общеизвестно, что планктонные фораминиферы крайне чувствительны к изменениям климата, температуры и амплитуды ее сезонных колебаний. Большое значение имеют и изменения среднегодовой температуры. Например, повышение или понижение среднегодовой температуры только на 1°C сопровождаются заметными изменениями состава видов фораминифер в танатоценозах современных и четвертичных осадков северной части Атлантического океана (Бараш, 1964 а, б).

В Кюрен-Даге и на Северном Кавказе (реки Урух и Рубас-чай, Юнус-дагская гряда), так же как это отмечалось для синхроничных отложений Степного Крыма (Морозова, 1960 б), при большом систематическом разнообразии, вызванном появлением новых видов, родов и семейств нижнедатских планктонных фораминифер, произошло резкое измельчение их представителей по сравнению с маастрихтскими. Аналогичные изменения систематического состава и размеров планктонных фораминифер в пограничных отложениях датского и маастрихтского возраста произошли, как можно видеть по данным измерений, описаний и изображений фораминифер, приведенным в работах зарубежных авторов, в Северной Италии (Cita, 1955), Центральной Европе (Wicher, 1956; Hillebrandt, 1962), юго-восточной части Северной Америки (White, 1928, 1929; Loeblich, Tappan, 1957 а) и многих других районах Азии, Европы, Америки и Северной Африки. Изменения в систематическом составе и экологическом облике планктонных фораминифер указывают на наступление неблагоприятных условий для их существования в нижнедатское время на обширной площади Тетиса, которые могли быть вызваны понижением температуры и ее резкими колебаниями (суточными и сезонными) в поверхностных слоях воды, что являлось следствием изменения режима солнечной радиации.

Кроме кратковременных периодических изменений интенсивности радиации Солнца (с периодом в 11, 22, 180, 600 лет и др.), происходивших в настоящее и недавнее историческое время (Рубашев, 1964), в четвертичное время, по-видимому, имели место и более длительные. Они сопровождалась резкими изменениями климата и являлись важнейшей причиной широкого распространения материковых оледенений и межледниковий. Изменения режима солнечной радиации могли происходить и в более древние периоды истории Земли, в частности на границе мезозоя и кайнозоя.

«Великое вымирание» многих планктонных (глоботрунканиды, псевдотекстулярииды и др.), некоторых нектонных и бентосных организмов, произошедшее на границе мела и палеогена и носившее планетарный характер, по-видимому, произошло под влиянием космических причин и в первую очередь изменений режима радиации Солнца. Солнце является важнейшим источником энергии, от деятельности которого зависят многие физико-химические процессы, происходящие в атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере Земли. Как известно, сезонные изменения температурного режима атмосферы особенно сильно сказываются на колебаниях температуры поверхностного слоя вод Мирового океана (0—200 м), в котором происходит интенсивное перемешивание вод путем конвекции и планктонные фораминиферы наиболее обильны (Беляева, 1962, а, б, 1963). Изменения активности излучения Солнца обычно сопровождаются усилением радиоизлучения, которое также оказывает большое влияние на жизнедеятельность обитателей верхних слоев гидросферы.

Вопрос о влиянии космических факторов, особенно радиации Солнца, на гидро- и биосферу, в частности на развитие и смену видов фораминифер, заслуживает особого внимания и нуждается в проведении специальных исследований. Настало время заняться этим вопросом, так как анализ влияния упомянутых факторов важен для решения многих задач геологии и биостратиграфии, в частности для выяснения путей, методов и теоретических основ зонального расчленения разнофациальных отложений и межконтинентальной корреляции зон по фораминиферам.

В заключение мы выражаем надежду на то, что изложенные в нашей работе данные о методах корреляции разрезов разнофациальных датско-палеоценовых и пограничных с ними отложений Копет-Дага и их сопоставления с удаленными разрезами других районов Тетиса будут полезны для разработки методики зонального подразделения прибрежных морских и лагунно-морских отложений и их корреляции с отложениями открытого моря.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К расчленению датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Копет-Дага была применена зональная стратиграфическая схема по фораминиферам, выработанная для Крымско-Кавказской области с некоторыми изменениями и уточнениями. Это дало возможность детализировать стратиграфию изученных разрезов, уточнить возраст отдельных подразделений и проследить изменения зональных комплексов фораминифер и распространение зональных видов в зонах по площади их распространения в различных фациях.

Наиболее дробная зональная схема предложена для разреза у колодез Кизилчешме (Кюрен-Даг), в котором выделены (см. рис. 2, табл. 20, 21): датский ярус (3 зоны), подразделенный на два подъяруса — нижний ($Dn_1 I$ и $Dn_1 II$) — отложения с *Echinocorys sulcatus*, относившиеся раньше к датскому ярусу, и верхний ($Dn_2 III$) — нижняя подсвита чаалджинской свиты, заключающая панцири мелких морских ежей; монтский ярус — средняя подсвита чаалджинской свиты, подразделенная на 2 зоны, соответствующие нижнемонтскому ($Ms_1 IV$) и верхнемонтскому ($Ms_2 V$) подъярусам; танетский ярус (2 зоны), условно подразделенный на подъярусы: нижнетанетский? (Tn_1)? — верхняя подсвита чаалджинской свиты или «переходные слои» (1 зона, разделенная на 2 подзоны), и верхнетанетский? (Tn_2)? — нижняя подсвита данатинской свиты (1 зона, включающая 2 подзоны); ипрский ярус (Ipr) — средняя подсвита данатинской свиты (1 зона, подразделенная на 3 подзоны).

В разрезе у сел. Тежева (Центральный Копет-Даг) к нижнедатскому подъярусу отнесены слои, параллелизовавшиеся ранее с датским ярусом, и подразделены на нижнедатский подъярус в объеме нижней зоны по фораминиферам ($Dn_1 I$) с характерными видами морских ежей зоны *Cyclaster danicus* Seunes и верхней зоны ($Dn_2 II$). К верхнедатскому подъярусу ($Dn_2 III$) отнесена нижняя подсвита чаалджинской свиты, к нижнемонтскому ($Ms_1 IV$) — средняя, а к верхнемонтскому ($Ms_1 V$) — верхняя. В разрезе у ст. Арчман выделены датский, монтский, танетский и ипрский ярусы.

В Гяурс-Даге (разрезы у селений Маныш и Шамли) к отложениям нижнедатского подъяруса условно отнесены осадки зираквской свиты ($Dn_1 I$?) и нижней части наутилидовой свиты ($Dn_1 II$?). Верхняя часть наутилидовой свиты отнесена к верхнедатскому подъярусу ($Dn_2 III$). Возраст шамлинской свиты определен как монтский (нижнемонтский?). Манышская свита подразделена на нижнюю подсвиту, заключающую породы горизонта с *Gryphaea naviaeformis* (верхнемонтские и танетские отложения — Ms_2 ? Tn ?), и верхнюю подсвиту, к которой относятся породы горизонта с *Amphidonta eversa* Mellev, горизонта с *Gryphaea disticta* Dmitr., слоев с *Gryphaea turkomanica* Dmitr. и горизонта с *Gryphaea antiqua* Schwetz. (Th).

Таким образом, изучение биостратиграфии и фораминифер переходных от мела к палеогену слоев Копет-Дага доказало возможность подразделения на ярусы международной геохронологической шкалы не только открытоморских, но и прибрежно-морских отложений. Ярусы в большинстве случаев удается подразделить на подъярусы и зоны.

Методика выделения зон по фораминиферам в прибрежных открытоморских и лагунно-морских фациях с обедненным составом популяций основывалась на комплексном применении методов биостратиграфического, палеоэкологического и палеогеографического анализов. Выделение зон по фораминиферам в мелководных фациях, изучение зависимости состава комплексов фораминифер от вмещающих пород и выявление их роли как показателей фациальных типов осадков в значительной степени основано на изучении танатоценозов.

Прослеживание комплексов фораминифер по площади указало на обеднение систематического состава каждой зоны, вызванное постепенной сменой открытоморских фаций, распространенных на северо-западе (Кюрен-Даг), более мелководными открытоморскими (Центральный Копет-Даг), открыто- и лагунно-морскими на юго-востоке (Гяурс-Даг). Изменение фациальных обстановок сопровождалось сменой танатоценозов фораминифер, изменением процентного соотношения экологических типов, т. е. агглютинирующих, бентосных секреторных (известковых) и планктонных форм, сокращением суммарной численности особей фораминифер в осадке, числа родов и видов (см. рис. 2—5), возникновением прерывистости в распространении зональных и характерных видов, исчезновением многих стеногалинных обитателей открытого моря и уменьшением размеров раковин.

Наиболее глубоководными в Копет-Даге были верхнедатские, верхнемонтские и нижнетанетские отложения, которые, по-видимому, отличались наибольшей протяженностью по площади. Зональные планктонные виды этих отложений были найдены во всех изученных разрезах. Зоны верхнедатского, верхнемонтского и нижнетанетского подъярусов, содержащие наименее измененные зональные комплексы фораминифер, могут служить реперными зонами. Их выделение очень важно для выработки зональной стратиграфии и сопоставления разрезов в пределах горной системы Копет-Дага. Межрегиональная и межконтинентальная корреляция разнофациальных датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Копет-Дага с эталонными разрезами разновозрастных отложений Кавказа, Крыма, Западной Европы, Тринидада и США основана на сопоставлении зональных схем этих разрезов и эталонного разреза открытоморских отложений Кюрен-Дага.

Синхронная смена зональных комплексов планктонных фораминифер на огромных пространствах Тетиса, охватывающих несколько континентов, может объясняться всепланетарным изменением палеогеографических условий под влиянием совместного действия космических и геологических факторов. Важнейшим движущим фактором развития и смены фораминифер на границе мезозоя и кайнозоя являлось изменение режима радиации Солнца, сопровождающееся сопутствующими явлениями в температуре, химизме и газовом режиме вод Мирового океана.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ОПИСАНИЕ НОВЫХ ФОРАМИНИФЕР ИЗ ДАТСКО-ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КОПЕТ-ДАГА

Ниже приведены описания новых и наиболее ценных для стратиграфии и палеогеографии Копет-Дага датско-палеоценовых фораминифер. Описан один новый род, двадцать пять видов, из которых двадцать три принадлежат к числу новых, и четыре новых подвида.

Голотипы большинства новых видов были выбраны из числа раковин, собранных в Копет-Даге, но для видов, представленных в этом районе экземплярами плохой сохранности, в качестве голотипов были выделены раковины более хорошей сохранности из коллекции, собранной В. Г. Морозовой в Крыму, на Кавказе и Малом Балхане.

При описании фораминифер авторами использована классификация этой группы простейших, изложенная в «Основах палеонтологии» (1959), с некоторыми небольшими изменениями и добавлениями. Терминология морфологических признаков дана в соответствии с предложенной в упомянутом выше издании и в сборниках трудов Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геолого-разведочного института (ВНИГРИ) «Ископаемые фораминиферы СССР» с теми изменениями и дополнениями в их обозначениях, которые были предложены В. Г. Морозовой (1958) и Р. И. Давидзоном и В. Г. Морозовой (1964).

СЕМЕЙСТВО LITUOLIDAE REUSS, 1861

Род *Kolchidina* Morozova, gen, nov.

Ammobaculites Cushman, 1940. Н. К. Быкова, 1953б, стр. 58 (pars).

Тип рода. *Ammobaculites manyschensis* N. Вукoвa, 1953б, стр. 58, табл. I, фиг. 2а — в, 3а, б, Восточная Туркмения, Кюрен-Даг, Маныш, нижняя часть манышской свиты (сузакские слои, по Н. К. Быковой) монтский ярус? танетский ярус?

Описание. Раковина на ранней стадии трохонидная, позднее плоско-спиральная, затем выпрямляющаяся, однорядная, обычно не вполне инволютная, часто немного асимметричная. Устье обратно-полулунное (обращенное концами в сторону, противоположную краевому шву) или поперечно-овальное (ориентированное длинной осью поперек устьевой поверхности) расположено у взрослых особей на устьевой поверхности, у молодых — у ее основания. Кроме главного устья, на поздней стадии развития некоторых видов имеются более мелкие дополнительные устья. Стенка с известковым цементом, крупно- и неравномернoзер-

нистая, полиминеральная, часто включает мелкие раковины фораминифер и фрагменты других микроорганизмов.

З а м е ч а н и я. Впервые представителей данного рода описал Кешмэн в 1940 г. (Cushman, 1940) из формации мидвей (датский ярус — палеоцен) Техаса США под названием *Ammobaculites midwayensis* Cushman. В 1953 г. Н. К. Быкова (1963б) обнаружила в нижней части маньшской свиты Копет-Дага у сел. Маньш вид, названный ею *Ammobaculites manyschensis* N. Вукова. Упомянутые виды, в отличие от представителей рода *Ammobaculites*, обладают полиморфным, а не диморфным типом строения раковины, преимущественным развитием ложно-плоско-спиральной серии и известковым цементом стенки. Эти признаки наряду с своеобразной обратно-полулуной или поперечно-овальной формой главного устья отличаются группой особой упомянутых видов, описанных Д. Кешмэном и Н. К. Быковой от типичных представителей родов *Ammobaculites* Cushman, 1910 и *Haplophragmium* Reuss, 1860. Тип строения раковин и устья и структура стенки представляют собой признаки высокого систематического ранга у фораминифер и могут служить основанием для установления нового рода *Kolchidina*. Род назван по Колхиде (Западная Грузия), одному из его местонахождений.

В настоящей работе рассматриваются четыре вида данного рода *Kolchidina ammobauculoides* Morozova, sp. nov., *K. danica* Morozova, sp. nov., *K. asiatica* Morozova, sp. nov. и *K. manyschensis* (N. Вукова). Упомянутые виды встречаются на юге СССР: *K. danica* и *K. ammobauculoides* — в отложениях датского яруса, *K. asiatica* и *K. manyschensis* — в отложениях монтецкого и танетского ярусов. Вид *K. ammobauculoides* обладает небольшой раковинкой, образованной маленькой спиральной и высокой однорядной сериями камер. Этот вид по своим признакам наиболее близок к представителям рода *Ammobaculites*, от которого, возможно, произошел описываемый род. Раковина вида *K. asiatica* образована широкой, сильно сжатой с боков спиральной серией камер. Однорядная серия у него слабо развита. Раковины вида *K. asiatica* и *K. manyschensis* достигают крупных размеров по сравнению с другими представителями описываемого рода и обладают хорошо выраженной спиральной и однорядной сериями.

Эволюция признаков рода *Kolchidina* шла в сторону образования крупных вздутых раковин с одинаково хорошо развитыми спиральной и однорядной сериями камер. Виды *K. manyschensis* и *K. asiatica* стоят на более высокой ступени развития, чем *K. ammobauculoides*, от которого они, по-видимому, произошли. Рассматриваемые виды образуют филогенетический ряд *K. ammobauculoides* — *K. danica* — *K. asiatica* — *K. manyschensis*, на что указывает изучение стратиграфической последовательности их появления, филогенеза и онтогенеза, например: 1) более позднее появление и крупные размеры видов *K. danica*, *K. asiatica* и *K. manyschensis* по сравнению с *K. ammobauculoides*, 2) изменение формы устья в онтогенезе видов *K. asiatica* и *K. manyschensis*, аналогичное смене устья у представителей рассматриваемого ряда. У *K. ammobauculoides* устье овальное или круглое, слабо изогнутое, дополнительные устья малочисленные, часто отсутствуют. У *K. asiatica* на ранних стадиях устье обратно-полулуное или поперечно-овальное одиночное (табл. II, 2а), иногда с одним или несколькими круглыми дополнительными устьями (табл. II, 3а); на поздних стадиях главное устье обратно-полулуное с круглыми дополнительными устьями или множественное (табл. II, 1а — в). У молодых представителей вида *K. manyschensis* главное устье обратно-полулуное, добавочные устья обычно отсутствуют (табл. II, 4; Быкова, 1953б, табл. I, фиг. 2в).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Датский ярус и нижний палеоцен Техаса (США), Крыма, Кавказа, Кюрен-Дага, Копет-Дага, Мангышлака, Русской платформы.

Г о л о т и п. Экз. № 3512/1, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг, Кизилчешме; датский ярус, нижнедатский подъярус.

Д и а г н о з. *Kolchidina* с небольшой спиральной и отчетливой однорядной серией камер. Устье коротко-овальное, слабо изогнутое.

О п и с а н и е. Раковина небольшая несимметричная, как у аммобакулитесов, но с навиванием ранних камер в разных плоскостях. Ранняя спиральная часть небольшая, образована 5—8 камерами. Поздняя выпрямляющаяся часть состоит из 2—5 камер. Камеры вздутые, разделены глубокими швами. Устьевая поверхность округлая выпуклая. Устье на ранней стадии удлиненно-овальное, слабо изогнутое, на однорядно расположенных камерах становится коротко-овальным. Иногда имеются дополнительные устья. Стенка крупнопесчанистая с небольшим количеством известкового цемента. Поверхность шероховатая, неровная.

Р а з м е р ы (мм). Высота до 1,2; ширина до 0,90; толщина до 0,50.

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. У этого вида изменчива форма раковин. Встречаются очень высокие раковины с маленькой начальной частью и длинной однорядной, образованной 5—6 камерами, и почти спирально завитые широкие раковины с короткой спиральной частью, состоящей из 1—2 камер. Варьирует также состав стенки от грубозернистого до средне- и мелкозернистого.

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от *K. manyshensis* (N. Вукова) (Быкова 1953б) и *K. danica* Moroz., sp. nov. меньшими размерами, маленькой малокамерной спиральной серией, выпуклыми камерами, глубокими швами и менее массивной стенкой. От последнего из упомянутых видов он, кроме того, отличается резко выраженной асимметрией раковины.

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Малый Балхан, Кюрен-Даг, Кизылчешме, обычно; Центральный Копет-Даг, Тежевинская синклинали (сел. Тежева), единично; датский ярус, нижнедатский подъярус.

М а т е р и а л. Несколько сотен экземпляров.

Kolchidina danica Morozova, sp. nov.

Табл. I, 3; табл. VII, 6

Г о л о т и п. Экз. № 3512/3, Геологический институт Академии наук СССР; Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой, р. Хокодзь; верхнедатский подъярус.

Д и а г н о з. *Kolchidina* почти симметричная с одиночным скобкообразным устьем.

О п и с а н и е. Раковина почти двусторонне-симметричная, немного уплощенная с боковых сторон, состоит из двух или трех оборотов. В последнем обороте от 5 до 8 камер, быстро увеличивающихся в размерах. Камеры вздутые, сдавленные в направлении роста. Последние камеры почти шарообразные, обнаруживают тенденцию к однорядному расположению. Швы глубокие. Пупок широкий, мелкий. Наружный край лопастной. Устьевая поверхность плавно сливается с боковыми поверхностями последней камеры. Устье — обратно-полудлунная или узкая ровная поперечная щель, изогнутая наподобие опрокинутой квадратной скобки; расположено в верхней половине устьевой поверхности последней камеры. Стенка крупно- и неравномернозернистая, включает песчинки различного минералогического состава и иногда мелкие раковины других фораминифер. Поверхность грубо шероховатая.

Размеры (мм)

	Кюрен-Даг, Кизилчешмд		Северный Кавказ, Рубас-чай
Большой диаметр	1,20—0,70	в среднем 0,95	1,48—0,80 в среднем 1,16
Малый диаметр	0,90—0,60	» » 0,75	1,00—0,69 » » 0,9
Высота	0,60—0,40	» » 0,50	0,69—0,48 » » 0,58
Отношение большого диаметра к высоте	2,00—1,75	» » 1,87	2,1 —1,6 » » 2,00

Изменчивость. У описываемого вида варьирует форма раковины. Встречаются экземпляры, сильно сжатые с боков и несколько менее сжатые, однако стороны тех и других обычно остаются очень слабо выпуклыми, почти параллельными друг другу. Непостоянны также крупность агглютинированных частиц и количество скрепляющего их цемента. Крупнозернистый материал стенки наблюдается у раковин, собранных в известковых алевролитах (р. Хокодзь, Северо-Западный Кавказ), а мелко- и среднезернистый — в мергелях и глинах (п-ов Тарханкут, Кюрен-Даг, Гяурс-Даг).

Сравнение. От *K. manyschensis* (N. Вукова) описываемый вид отличается менее сжатой с боков раковиной, менее лопастным экваториальным наружным краем, отсутствием или слабым развитием однорядной серии камер и, как правило, одиночным устьем в форме перевернутой скобки.

Местонахождение и возраст. Верхнедатский подъярус и монтский ярус Крыма, Кавказа, Кюрен-Дага, Центрального Копет-Дага, Мангышлака и Русской платформы.

Материал. Массовый (несколько тысяч экземпляров).

Kolchidina astatica Morozova, sp. nov.

Табл. I, 4; II, 1—3

Голотип. экз. № 3512/8, Геологический институт Академии наук СССР.; Кюрен-Даг, Кизилчешме, датский ярус, верхнедатский подъярус.

Диагноз. *Kolchidina* вздутая с одиночным или множественными устьями.

Описание. Раковина вздутая, с почти параллельными или выпуклыми боковыми сторонами. Экваториальный наружный край ровный, очень слабо волнистый. Ранние камеры расположены в плоскости, более или менее перпендикулярной к плоскости навивания камер последнего оборота, состоящего из 6—8 камер, быстро увеличивающихся в размерах. Камеры слабо вздутые, последние камеры часто расположены однорядно. Швы неотчетливые, почти плоские, между поздними камерами едва заметно углубленные. Пупок широкий, очень неглубокий, почти плоский. Устьевая поверхность широко-округлая, в однорядной серии иногда уплощенная. Устья множественные. Главное устье скобкообразное, выражено на ранних стадиях роста, добавочные устья в виде дугообразно расположенных более или менее округлых отверстий на верхушке последней камеры. Стенка средне- или крупно- и неравнонозернистая, с большим количеством известкового цемента. Поверхность слабо шероховатая, почти гладкая, блестящая или матовая.

Размеры (мм) (голотипа). Диаметр большой (длина) 2,8; диаметр малый 1,92; высота (толщина) 1,4; отношение большого диаметра к высоте 2.

Изменчивость. Вид изменчив. На ранней стадии роста он похож на *K. manyschensis* (N. Вукова) спиральной формой раковины и скобкообразным устьем, но отличается гладкой стенкой и очень слабо выпуклыми камерами (табл. II, 2 а—в), у более взрослых особей, кроме скобкообразного, появляется второе округлое устьевое отверстие (табл. II, 3б). У вполне сформировавшихся особей отчетливо выражено однорядное расположение поздних камер, устье множественное, состоит из округлых от-

верстий, расположенных короткими дугообразными рядами (табл. II, 1 а—в).

С р а в н е н и е. От *K. manyschensis* (N. Вукова) молодые особи описываемого вида отличаются более гладкой поверхностью раковины, едва намечающимися швами и очень слабо углубленным пупком, а взрослые особи — более массивной, выпуклой с боков раковинной, почти плоскими швами, плоской или выпуклой пупочной областью, множественным устьем и однорядным расположением поздних камер. Всеми перечисленными признаками, кроме последнего, данный вид отличается от *K. ammobaculoides* Moroz., sp. nov.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Датский и монтецкий ярусы Крыма, Кавказа, Кюрен-Дага, Центрального Копет-Дага, Гяурс-Дага и Мангышлака.

М а т е р и а л. Массовый.

СЕМЕЙСТВО TEXTULARIIDAE D'ORBIGNY, 1846

ПОДСЕМЕЙСТВО TEXTULARIINAE D'ORBIGNY, 1846

[nom. transl. Schultze, 1854 (ex Textulariidae d'Orbigny, 1846)]

Род *Spiroplectammina* Cushman, 1927

Spiroplectammina manyschensis Morozova et Kozhevnikova, sp. nov.

Табл. IV, 1—3

Г о л о т и п. экз. № 3512/9, Геологический институт Академии наук СССР; Гяурс-Даг, сел. Маныш; наутилидовая свита, датский ярус, верхнедатский подъярус; зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*.

Д и а г н о з. *Spiroplectammina* с округло-клиновидным контуром сторон и линзовидным аксиальным сечением.

О п и с а н и е. Раковина низкая, широкая, вздутая с боков, с тонким незазубренным наружным краем. От тонкого, клиновидного начального конца раковина буржо расширяется к своей средней части, а затем по направлению к устьевому концу опять несколько суживается таким образом, что наиболее широкая часть раковины находится примерно на уровне предпоследней пары камер. Устьевой конец широко-округлый, выпуклый наружу. Спиральная часть маленькая, округлая, состоит из 4—5 камер. В каждом ряду двухрядной части 6—7 камер. Швы скошенные, расположены под углом около 45° к оси раковины. Устьевая поверхность выпуклая. Устье щелевидное, слабо дуговидно изогнутое. Стенка средне- и неравномернозернистая, с небольшим количеством цемента. Поверхность слабо шероховатая.

Р а з м е р ы (мм) (голотипа). Высота 0,42; ширина 0,36; толщина 0,23.

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. Описываемый вид очень изменчив. Варьирует форма раковины, что, по-видимому, связано с принадлежностью к различным генерациям. У микросферических форм раковины низкие, контур их сторон широко-яйцевидный (табл. IV, 1, 3), у мегасферических — раковины высокие, их форма клиновидная, периферический край остается слабо выпуклым (табл. IV, 2). Среди молодых мегасферических особей встречаются плоские клиновидные формы с выпуклым периферическим краем и более толстые узко-клиновидные формы, напоминающие *Spiroplectammina expansa* (Plummer) (Plummer, 1926).

С р а в н е н и е. От *S. baudouiniana* (d'Orb.) (d'Orbigny, 1840) и *S. monetalis* N. Вукова (Вукова, 1953б) описываемый вид отличается более плоской раковинной, округлыми очертаниями ее сторон, выпуклым наружу устьевым концом, гладким, незазубренным наружным краем. Все эти признаки, кроме последнего, отличают данный вид и от *S. expansa* Plumm. (Plummer, 1926).

Распространение и геологический возраст. Гяурс-Даг (селения Маныш и Шамли), зиракевская и наутилидовая свиты, датский ярус.

Материал. В коллекции имеется 10 экз.

Род *Vulvulina* d'Orbigny, 1826

Vulvulina furssenkoi Morozova, sp. nov.

Табл. VII, 7

Голотип. экз. № 3512/17, Геологический институт Академии наук СССР; Северо-Западный Кавказ, р. Хокодзь (бассейн р. Белой); датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*.

Диагноз. *Vulvulina* с маленькой округлой плоской спиральной частью, ромбической широкой двухрядной и узкой, плоской однорядной. Камеры быстро возрастают. Швы глубокие.

Описание. Раковина с довольно крупной, явственно различной округлой плоской спиральной частью; двухрядная серия низкая с суб-овальным контуром сторон, в сечении ромбовидная; однорядная серия плоская с почти параллельными краями, расположенная прямо или несколько наклонно к двухрядной, в сечении удлинненно-овальная. По своей ширине однорядная серия в $1\frac{1}{2}$ раза уже двухрядной. Спиральная серия состоит из 5 камер, в двухрядной серии 8—10 камер, в однорядной—2—3, иногда больше. Камеры со слегка выпуклой поверхностью, в двухрядной серии необъемлющие, быстро увеличивающиеся в высоту, в ширину вначале быстро увеличиваются, затем начинают уменьшаться. Камеры однорядной серии почти равны между собой по ширине, но быстро увеличиваются в высоту. Начальная камера крупная, круглая, последняя камера субквадратная. Швы тонкие, углубленные, в спиральной и двухрядной сериях косые, почти не изогнутые, в однорядной — прямые. Наружный край неровный, вначале слегка волнистый, позднее лопастной. Устьевая поверхность последней камеры овальная, слабо выпуклая, почти плоская. Устье щелевидное, занимает большую часть устьевой поверхности последней камеры. Устья камер двухрядной серии у основания устьевой поверхности полукруглые. Стенка очень мелкопесчанистая, равномернозернистая, с небольшим количеством цемента. Поверхность раковины очень тонко шероховатая, блестящая.

Размеры (мм)

Высота (общая)	0,83—0,58	в среднем	0,71
Высота двухрядной части . .	0,42—0,34	« »	0,38
Ширина « «	0,32—0,40	« »	0,37
Толщина « «	0,22—0,21	« »	0,21
Ширина однорядной части . .	0,23—0,16	« »	0,20
Толщина « «	0,13—0,11	» »	0,12

Изменчивость и замечания. Варьирующим признаком является степень уплощенности раковин и, в частности, их однорядной серии. Форма сечения изменяется от узко-овальной до широко-овальной, почти круглой.

Сравнение. От *V. advena* Cushman (Cushman, 1926) этот вид отличается узкой однорядной частью, иногда овальной или даже округлой, а не уплощенной в сечении, ромбическим экваториальным контуром начальной (плоско-спиральной и двухрядной) части, не нависающими друг над другом концами камер.

Распространение и геологический возраст. По нашим наблюдениям, этот вид распространен в отложениях, относя-

щихся к верхнему подъярису маастрихтского яруса, к датскому, монтскому и танетскому ярусам Крыма (п-ов Тарханкут, р. Индол, балка Насыпкойская), Северного Кавказа (реки Хокодзь, Мужичка, район г. Нальчика, р. Рубас-чай, Юнусдагская гряда), южного склона Главного Кавказского хребта (р. Кодор, район г. Сочи, сел. Джубга), Малого Кавказа (Кировабадский район, р. Тана, Боржоми), Сало-Ергенинской возвышенности, Азово-Кубанской, Прикаспийской и Арало-Каспийской впадин, Кюрен-Дага (Кизилчешме) и Копет-Дага (селения Шамли, Сунчи).

М а т е р и а л. Массовый.

СЕМЕЙСТВО АТАХОПНРАГМИДАЕ SCHWAGER, 1887

ПОДСЕМЕЙСТВО VERNEUILININAE CUSHMAN, 1911

Род *Gaudryina* d'Orbigny, 1839

Gaudryina gapilensis Morozova, sp. nov.

Табл. VII, 4

Г о л о т и п. Экз. № 3512/18, Геологический институт Академии наук СССР; Северо-Западный Кавказ, р. Хокодзь (бассейн р. Белой); датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*.

Д и а г н о з. *Gaudryina* удлинённая, субцилиндрическая, без пережима между трехрядной и однорядной частями, гладкостенная.

О п и с а н и е. Раковина удлинённая, немного сжатая с боковых сторон, поперечное сечение вначале круглое, позднее — коротко-овальное. Концы закругленные. Устьевой конец в 1,5 раза шире начального. В трехрядной части около 6 плохо различимых камер. Двухрядная часть состоит из 6—8 камер. Камеры выпуклые наружу, слабо объемлющие. Их величина возрастает постепенно, высота в 4—5 раз меньше ширины. Последняя камера полукруглая. Швы очень слабо углубленные, почти плоские. Наружный край гладкий, нефестончатый. Устьевая поверхность низкая, полулунная. Устье маленькое, полукруглое, краевое. Стенка среднезернистая, с большим количеством цемента, снаружи очень слабо шероховатая, почти гладкая.

Р а з м е р ы (мм). Высота 1,11—0,69, в среднем 0,90; ширина — 0,58—0,48, в среднем 0,53; толщина 0,44—0,42, в среднем 0,41.

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. Небольшие вариации наблюдались в величине и форме раковин. Встречаются особи с несколько более приостренным начальным концом, чем у типичных.

С р а в н е н и е. От *G. subrotundata* Schwager (Schwager, 1883) отличается более короткой сжатой с боков раковиной и менее глубокими нечетливыми швами.

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Маастрихтский (единично), датский (обычно) и монтский (обычно) ярусы Крыма, Кавказа, Малого Балхана и Кюрен-Дага.

М а т е р и а л. Массовый.

Род *Heterostomella* Cushman, 1911

Heterostomella gigantea Subbotina

Heterostomella gigantea Субботина, 1947. В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии, стр. 79, табл. I, рис. 12—17.

Данный вид включает два подвида. Один из них может быть назван *H. gigantea gigantea* Subbotina. Он объединяет типичные особи вида, описанного Н. Н. Субботиной (1947) из эльбурганской свиты (монтский ярус) Северо-Западного Кавказа. Второй подвид назван в нашей работе *H. gi-*

gantica turkmenica Morozova, subsp. nov. Этот подвид распространен в отложениях верхнемонтского возраста Кюрен-Дага и Малого Балхана. Ниже приведено описание последнего из названных подвидов.

Heterostomella gigantea turkmenica Morozova, subsp. nov.

Табл. III, 7

Г о л о т и п. Экз. № 3512/19, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг, Кизилчешме; монтский ярус, нижнемонтский подъярус, зона *Globigerina (Globigerina) trivialis*.

Д и а г н о з. *Heterostomella* высокая, с низкими грибообразными камерами двурядной части.

О п и с а н и е. Раковина высокая. Трехрядная часть высокая, трехгранная, с плоскими гранями и острыми ребрами, в каждом ряду 5—6 камер. Двухрядная часть слабо сжатая, в сечении угловатая, в каждом ряду 2—3 низкие камеры, высота которых меньше ширины. Наружная поверхность камер уплощенная, налегание их черепицеобразное. Периферические края поздних камер волнистые. Швы трехрядной части слабо вдавленные, в двухрядной части глубокие. Устье круглое, расположено на низкой устьевой поверхности, образующей отчетливый перегиб с наружной поверхностью последней камеры. Стенка крупнозернистая. Поверхность шероховатая.

Р а з м е р ы (мм) (голотипа). Высота 1,54; ширина 0,78; толщина — 0,68.

И з м е н ч и в о с т ь и **з а м е ч а н и я.** Варьирующими признаками являются высота трехрядной части, отношение ее высоты к высоте двухрядной части, степень угловатости трехрядной и двухрядной частей раковины и высота камер. Амплитуда вариации этих признаков очень большая, имеются переходные формы между типичными особями данного и типичного подвида *H. gigantea gigantea* Subb.

С р а в н е н и е. От *H. gigantea gigantea* (Субботина, 1947) отличается угловатостью трехрядной и двухрядной частей раковины, низкими камерами двухрядной части и их черепицеобразным налеганием.

Р а с п р о с т р а н е н и е и **г е о л о г и ч е с к и й** **в о з р а с т.** Кюрен-Даг (Кизилчешме) и Малый Балхан, монтский и танетский ярусы.

М а т е р и а л. 200 экз. хорошей сохранности.

Р о д *Clavulinoides* Cushman, 1936

Clavulinoides kjurendagensis Morozova, sp. nov.

Табл. III, 5

Г о л о т и п. Экз. № 3512/20, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг, Кизилчешме; датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*.

Д и а г н о з. *Clavulinoides* гладкостенный, трехгранно-призматический, с устьевой шейкой.

О п и с а н и е. Раковина трехгранная, с почти плоскими гранями и острыми ребрами, заостренная с обоих концов. Трехрядная часть пирамидальная, плавно переходит в однорядную, образуя слабо выраженный перегиб в профиле. Однорядная часть занимает по высоте $\frac{2}{3}$ раковины. Камеры низкие, плохо различимые. Швы плоские. Устье конечное, круглое на вершине отчетливой широкой шейки. Стенка гладкая или едва заметно шероховатая, состоит из мелких зерен, скрепленных большим количеством цемента.

Р а з м е р ы (мм) (голотипа). Высота 0,72; ширина 0,40; толщина 0,40.

И з м е н ч и в о с т ь и **з а м е ч а н и я.** Варьируют в небольших пределах высота и ширина раковины.

С р а в н е н и е. От вида *Clavulinoides trilatera* (Cushman), описанного первоначально под названием *Clavulina trilatera* (Cushman, 1926), отличается значительно более низкой однорядной частью раковины, отсутствием пережима между трехрядной и однорядной ее частями, более отчетливой шейкой и менее грубозернистой почти гладкой стенкой.

Р а с п р о с т р а н е н и е и геологический возраст. Кюрен-Даг и Малый Балхан; датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica*.

М а т е р и а л. Массовый.

СЕМЕЙСТВО АТАХОПНРАГМИИДЭ SCHWAGER, 1877

ПОДСЕМЕЙСТВО АТАХОПНРАГМИНАЭ SCHWAGER, 1877

Род *Marssonella* Cushman, 1933

Marssonella longa Morozova, sp. nov.

Табл. III, 1, 2

Г о л о т и п. Экз. № 3512/21, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг, Кизилчешме; датский ярус, нижнедатский подъярус.

Д и а г н о з. *Marssonella* высоко-коническая.

О п и с а н и е. Раковина высокая, в сечении круглая. Начальный конец заостренный, а устьевой плоский или немного вогнутый. Ранняя часть, состоящая из 4—15 камер, незаметно переходит в позднюю двухрядную. Последняя занимает большую часть раковины и состоит приблизительно из 8—12 низких плоских камер. Швы прямые, плоские, между последней парой камер слегка углубленные. Устье краевое, полулунное. Стенка тонкая, слабо шероховатая, почти гладкая, состоит из очень мелких зерен, преимущественно кварца, скрепленных большим количеством известкового цемента.

Размеры (мм)

	Экз. № 3512/21 (голотип)	Экз. № 3512/22
Высота	0,94	0,62
Диаметр	0,36	0,30

И з м е н ч и в о с т ь и замечания. У описываемого вида непостоянна высота раковины. Начальный конец иногда слегка притуплен. Встречаются искривленные раковины.

С р а в н е н и е. От *M. oxycona* (Reuss) (Reuss, 1860), отличается более высокой раковиной.

Р а с п р о с т р а н е н и е и геологический возраст. Малый Балхан и Кюрен-Даг (Кизилчешме) обычно; Центральный Копет-Даг, Тежевинская синклиналь (Тежева) — единично, датский ярус, нижнедатский подъярус.

М а т е р и а л. В коллекции более 100 раковин хорошей и удовлетворительной сохранности и несколько ломаных.

Род *Textulariella* Cushman, 1927

Textulariella asiatica Morozova et Kuryleva, sp. nov.

Табл. III, 3, 4

Г о л о т и п. Экз. № 3512/23, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг (Кизилчешме); датский ярус, нижнедатский подъярус.

Д и а г н о з. *Textulariella* узкоцилиндрическая, с слабо волнистыми швами.

О п и с а н и е. Раковина тонкая высокая, в сечении круглая. Начальный конец заостренный, устьевой — округлый. Раковина образована 10—12 низкими камерами. Их наружная поверхность слабо выпуклая. Швы вначале почти плоские, между последними камерами заметно углубленные, немного волнистые. Устье краевое, полулунное. Стенка снаружи слабо шероховатая, почти гладкая, среднезернистая.

Р а з м е р ы (мм) (голотипа). Высота 0,84; диаметр 0,40.

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. Варьируют в небольших пределах размеры раковины и отношение ее высоты к диаметру. Волнистость швов иногда почти незаметна.

С р а в н е н и е. От *T. ? varians* Glaessn. (Глесснер, 1937а) отличается узкоцилиндрической, почти не выпуклой с боков раковиной, слабо выраженной волнистостью швов и более тонкозернистым составом стенки.

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Малый Балхан, Кюрен-Даг (Кизилчешме), обычно; Центральный Копет-Даг (Тежева), Гяур-Даг (Шамли) единично; датский ярус, нижнедатский (преобладает) и верхнедатский подъярусы.

М а т е р и а л. 150 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности.

Textulariella turkmenica Morozova, sp. nov.

Табл. III, 6

Г о л о т и п. Экз. № 3512/29, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг, Кизилчешме; чаалджинская свита, монтский ярус, верхнемонтский подъярус, зона *Acarinina inconstans*.

Д и а г н о з. *Textulariella* узко-веретенообразная с глубокими отчетливо волнистыми швами.

О п и с а н и е. Раковина тонкая, высокая, суживающаяся к обоим концам, посередине вздутая, в сечении круглая. Начальный конец приостренный, устьевой округлый. Начальная часть раковины образована 15—20 камерами, которые разделены почти плоскими швами. Поздняя двухрядная часть раковины состоит из 6—8 вздутых камер, разделенных волнистыми глубокими швами. Устьевая поверхность слабо выпуклая. Устье краевое, щелевидное. Стенка среднезернистая, с большим количеством цемента. Поверхность слабо шероховатая.

Р а з м е р ы (мм) (голотипа). Высота 1,24; ширина 0,46; толщина 0,40.

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. Варьируют высота раковины, высота двухрядной части и степень вдавленности швов.

С р а в н е н и е. От близкого вида *T. ? varians* Glaessner (Глесснер, 1937а) отличается значительно более высокой и узкой раковиной, менее выпуклой устьевой поверхностью, более вдавленными швами и щелевидным устьем.

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Малый Балхан, Кюрен-Даг, монтский ярус, ниже- и верхнемонтский подъярусы.

М а т е р и а л. 100 экз. хорошей сохранности.

ПОДСЕМЕЙСТВО VULVULININAE CUSHMAN, 1927

Род *Martinottiella* Cushman, 1933

Martinottiella balkarica Morozova, sp. nov.

Табл. VII, 5

Г о л о т и п. Экз. №. 3511/25, Геологический институт Академии наук СССР; Северный Кавказ, район г. Нальчика; верхнедатский подъярус.

Д и а г н о з. *Martinottiella* с субшарообразной начальной частью.

О п и с а н и е. Раковина высокая, тонкая, с отчетливо выраженной субшарообразной начальной многорядной серией и узкой цилиндрической однорядной. Сечение ранней части слабо трехлопастное, почти округлое, а однорядной — круглое. Многорядная серия состоит из 6 довольно быстро возрастающих по величине округлых камер: в однорядной серии 3—4 цилиндрические камеры. Длина камер равна или несколько больше их ширины, ширина почти постоянна. Швы в многорядной части очень слабо углубленные, неясные, в однорядной—плоские. Устьевая поверхность плоская или очень слабо выпуклая, образует прямой угол с боковой поверхностью. Устье очень маленькое, круглое, отверстие— в центре устьевой поверхности. Поверхность тонко шероховатая. Стенка мелкопесчанистая, равномернозернистая.

Р а з м е р ы (мм).

Высота	1,05—0,40	в среднем	0,54
Диаметр многорядной части	0,27—0,21	« «	0,24
Диаметр однорядной части	0,13—0,10	« «	0,11

И з м е н ч и в о с т ь. Форма и размеры начальной части раковины этого вида довольно постоянны. Диаметр однорядной серии у некоторых экземпляров немного уменьшается к устьевому концу. Высота однорядной части изменяется в значительных пределах в зависимости от числа составляющих ее камер. Наибольшая высота (1,05 мм) наблюдалась у экземпляров с семикамерной однорядной частью, найденных в верхнедатских отложениях окрестностей г. Нальчика.

С р а в н е н и е. Цилиндрической формой однорядной части и мелкозернистым составом стенки описываемый вид напоминает *Martinottiella communis* (d'Orbigny), впервые выделенный из третичных отложений Франции (d'Orbigny, 1826, пом. nud.) и позднее описанный из миоцена Венского бассейна (d'Orbigny, 1846) под родовым наименованием *Clavulina*. Многорядная часть сравниваемых видов различается по форме: субшарообразная у нашего вида, удлиненно-коническая у вида Орбиньи. От *Martinottiella amorpha* (Gall. et Morr.) (Galloway, Mogeru, 1931) из раннетретичных отложений о. Тринидад описываемый вид отличается мелкозернистостью стенки, меньшими размерами и субшарообразной, а не удлиненной начальной частью.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Датский ярус и нижний палеоцен Крыма, Кавказа, Мангышлака Кюрен-Дага и Русской платформы.

М а т е р и а л. Массовый (несколько тысяч экземпляров).

С Е М Е Й С Т В О BULIMINIDAE JONES, 1876

П О Д С Е М Е Й С Т В О BULIMININAE JONES, 1876

[nom. transl. Brady, 1884 (ex Buliminidae Jones, 1886)]

Р о д *Bulimina* d'Orbigny, 1826

***Bulimina golubjatnikovi* Morozova, sp. nov.**

Табл. VII, 3

Г о л о т и п. Экз. № 3512/26, Геологический институт Академии наук СССР; Северо-Западный Кавказ, р. Хокодзь (бассейн р. Белой); датский ярус; верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*.

Д и а г н о з. *Bulimina* гладкостенная, удлиненно-яйцевидная, сжатая с трех сторон, с острым начальным концом.

О п и с а н и е. Раковина неясно-трехгранная, удлиненная, ее высота в $1\frac{1}{2}$ —2 раза больше ширины. Начальный конец остроугольный, устьевой конец широко-округлый. Сечение ранней части субтреугольное, а поздней почти круглое. Раковина образована 6—7 оборотами, быстро возрастающими. Последний оборот занимает по высоте почти половину всей раковины. В каждом обороте $2\frac{1}{2}$ —3 слабо вздутые камеры, ширина которых почти равна высоте. Швы отчетливые, слабо углубленные. Септальные швы слегка дугообразно изогнутые. Устьевая поверхность полукруглая, более или менее уплощенная, расположена под косым углом к оси роста раковины и образует отчетливый перегиб к спинной поверхности последней камеры. Устье в виде довольно большого петлевидного отверстия, расположенного под прямым углом к основанию устьевой поверхности. Стенка тонкая, белая, матовая, обычно непрозрачная. Поверхность гладкая, мелкопористая.

Р а з м е р ы (мм)

Высота	0,53—0,27	в среднем]	0,40
Диаметр	0,32—0,19	« «	0,26

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. Форма раковин этого вида довольно изменчива, что связано главным образом с принадлежностью к различным генерациям. Встречаются широкие низкие раковины с маленькой начальной камерой, острым начальным концом, субтреугольным сечением и тесно расположенными многочисленными камерами (микросферическая генерация) и удлиненные раковины с крупной начальной камерой, тупым начальным концом, с более округлым сечением и свободно расположенными камерами (мегасферическая генерация). В пределах каждой генерации наблюдались значительные вариации высоты и ширины раковин и соотношения этих величин. Септальный шов некоторых раковин иногда слабо волнистый. Вид назван в честь геолога В. Д. Голубятникова.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *B. pseudopuschi* Subbotina из нижнеэоценовых отложений Северного Кавказа (Субботина, 1947) отличается более крупными размерами, острым начальным концом, несколько большим числом оборотов и камер, низкими, теснее расположенными ранними камерами и более быстрым возрастанием их размеров.

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Крым, Кавказ, Кюрен-Даг (Кизилчешме), Копет-Даг; датский ярус и палеоцен.

М а т е р и а л. Массовый.

Bulimina whittei Morozova, sp. nov.

Табл. VII, 2

Bulimina cf. *inflata* Cushman, 1926. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., vol., 10, N 6, стр. 591, табл. 17, фиг. 7.

Г о л о т и п. Экз. № 3512/28, Геологический институт Академии наук СССР; Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (р. Хокодзь); серый песчанистый мергель с *Echinocorys sulcatus* Goldf., датский ярус, верхнедатский подъярус.

Д и а г н о з. *Bulimina* яйцевидная, с короткими пластинчатыми ребрами; начальный конец острый с шипом, сечение субтреугольное.

О п и с а н и е. Раковина яйцевидной формы, конически заострена к начальному концу, переходящему в короткий шип. Устьевой конец округлый. Поперечное сечение слабо трехлопастное, почти круглое; 4—5 оборотов спирали, в последнем 3 слабо вздутые камеры. Верхняя часть камер гладкая, нижняя покрыта короткими продольными пластинчатыми ребрышками, до 9 на каждой камере. Ребрышки не пересекают

швов и слегка нависают над ними своими свободными концами. Последняя камера гладкая без ребрышек, а предпоследняя покрыта слабо развитыми ребрышками в виде коротких шипиков. Швы слабо углубленные. Устьевая поверхность полукруглая, низкая. Устье имеет вид небольшой петли, расположено почти под прямым углом к наружному краю последней камеры и немного не достигает ее вершины. Стенка известковая, тонкая, мелкопористая.

Р а з м е р ы (мм)

	Экз. № 3512/28 (голотип) р. Хокодзь	Экз. № 3512/15 р. Хокодзь	Экз. № 3512/16 сел. Тежева
Высота	0,37	0,40	0,30
Диаметр :	0,27	0,23	0,20

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. Изменчива форма раковин. Чаще всего встречаются высокие раковины с острым начальным концом, как у голотипа (табл. VII, 2), принадлежащие к микросферической генерации, но изредка попадаются низкие раковины с тупым начальным концом без шипа, относящиеся, вероятно, к мегасферической генерации. Вид назван именем микропалеонтолога Уайта (M. White), много сделавшего для изучения датских фораминифер.

С р а в н е н и е. От *B. inflata* Seguenza (Seguenza, 1862) описываемый вид отличается более высокой раковиной, субтреугольным экваториальным сечением, острым, а не притупленным начальным концом, менее правильной, слабее выраженной ребристостью. От вида, который под таким же названием был описан Уайтом (White, 1929), он отличается более низкими камерами и ребрышками в виде коротких прерывистых, а не сплошных пластинок.

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Крым, Кавказ, Русская платформа, Малый Балхан и Кюрен-Даг, редко; Центральный Копет-Даг, Тежевинская синклиналь (Тежева), единично; датский ярус, верхнедатский подъярус и палеоцен.

М а т е р и а л. В коллекции более 1000 экз. из разных местонахождений.

ПОДСЕМЕЙСТВО UVIGERININAE CUSHMAN, 1913

Р о д *Uvigerina* d'Orbigny, 1826

Uvigerina taurica Morozova, sp. nov.

Табл. IV, 5—8

Д и а г н о з. *Uvigerina* малорослая, узко-веретенообразная, камеры слабо вздутые. Швы неотчетливые. Устье круглое, устьевая шейка без губы. Стенка очень тонко шиповатая.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, высокая, тонкая, заостренная к обоим концам, немного утолщенная посередине. Спираль состоит из 3—3½ оборотов. В раннем обороте 2½ — 3, в последнем 2—2½ слабо выпуклые камеры. Швы вначале почти плоские, между последними камерами слегка углубленные. Устье на конце тонкой шейки, край которой прямой, без губы. Стенка тонкая, состоит из радиально-лучистого слоя, в котором проходят тонкие радиальные столбики из уплотненного вещества раковины, оканчивающиеся на ее поверхности короткими, слабо выступающими шипиками. Шипики расположены не густо и довольно беспорядочно.

Р а з м е р ы (мм). Высота 0,28—0,18, в среднем 0,23; диаметр 0,10—0,06, в среднем 0,08.

Изменчивость и замечания. Варьируют высота и диаметр раковины, число камер, степень углубленности швов, размеры раковин, длина шейки и шиповатость стенки. По трем последним из перечисленных признаков можно выделить два подвида: *Uvigerina taurica taurica* — более малорослый с неотчетливо шиповатой стенкой и *Uvigerina taurica propinqua* — более крупный с отчетливой шиповатостью.

Сравнение. От третичных и современных шиповатых увигерин: *Uvigerina asperula* Czjzek (Czjzek, 1948), *U. urnula* d'Orbigny (d'Orbigny, 1826), *U. hispida* Schwager (Schwager, 1883) и других отличается своими маленькими размерами, узко-веретенообразной формой раковины, очень слабо выпуклыми камерами, слабо углубленными швами, тонкой трубкообразной устьевой шейкой без губы и очень тонкой, слабо заметной шиповатостью стенки.

Распространение и геологический возраст. Крым (п-ов Тарханкут), Кавказ (р. Урух), Малый Балхан и Кюрен-Даг (Кизилчешме), редко; Центральный Копет-Даг (сел. Тежева), единично. Датский и монтский ярусы.

Материал. Массовый.

Uvigerina taurica taurica Morozova, sp. et subsp. nov.

Табл. IV, 5, 6

Голотип. Экз. 3512/30, Геологический институт Академии наук СССР; Западный Крым, п-ов Тарханкут; датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*.

Диагноз. *Uvigerina* очень маленькая, устьевая шейка короткая, стенка очень тонко и неясно шиповатая. Шиповатость заметна при увеличении $\times 200$ и более, при меньших увеличениях стенка кажется матовой.

Размеры (мм)

	Экз. № 3512/30 (голотип)	Экз. № 3512/31
Высота	0,19	0,24
Диаметр	0,09	0,07
Отношение диаметра к высоте . .	0,47	0,30

Изменчивость и замечания. Варьируют в небольших пределах диаметр и высота раковин.

Сравнение. От *U. taurica propinqua*, sp. et subsp., nov., Moroz. отличается меньшими размерами, короткой устьевой шейкой и более тонкой неотчетливой шиповатостью стенки.

Распространение и геологический возраст. Встречается в датском ярусе Крыма, Кавказа, Малого Балхана, Кюрен-Дага и Центрального Копет-Дага.

Материал. Массовый.

Uvigerina taurica propinqua Morozova, sp. et subsp. nov.

Табл. IV, 7, 8

Голотип. Экз. 3512/32, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг, Кизилчешме; монтский ярус, верхнемонтский подъярус, зона *Acarinina inconstans*.

Диагноз. *Uvigerina* маленькая, устьевая шейка довольно длинная, стенка тонко шиповатая. Шиповатость заметна при увеличении $\times 100$ и более.

Размеры (мм)

	Экз. № 3512/32 (голотип)	Экз. № 3512/33
Высота	0,28	0,24
Диаметр	0,10	0,08
Отношение диаметра к высоте . .	0,28	0,30

Изменчивость и замечания. Встречаются более широкие (табл. IV, 7) и более узкие (табл. IV, 8) особи.

Сравнение. От *Uvigerina taurica taurica* отличается немного большими размерами, длинной устьевой шейкой и более отчетливой шиповатостью стенки.

Распространение и геологический возраст. Встречаются в монтском ярусе Крыма, Кавказа, Малого Балхана, Кюрен-Дага и Центрального Копет-Дага.

Материал. Массовый.

ПОДСЕМЕЙСТВО VIRGULININAE CUSHMAN, 1927

Род *Bifarina* Parker et Jones, 1872

Bifarina tezhevaensis Morozova et Kozhevnikova, sp. nov.

Табл. V, 1—3

Голотип. Экз. № 3512/34, Геологический институт Академии наук СССР; Центральный Копет-Даг, Тежевинская синклиналь, Тежева, монтский ярус, верхнемонтский подъярус.

Диагноз. *Bifarina* маленькая тонкая, с низкой двухрядной частью и глубокими швами.

Описание. Раковина длинная, тонкая. Начальный конец острый, устьевой округлый. Ранняя двухрядная часть слегка сжатая со стороны срединного шва, состоит из 8—10 камер, поздняя однорядная часть в сечении круглая, образована 4 камерами. Камеры вздутые, довольно высокие, ширина их немного больше высоты. Последняя камера полушарообразная, слегка приостренная к вершине, немного асимметричная. Швы тонкие, углубленные, в ранней части косые. Наружный край округлый, очень слабо фестончатый. Устье круглое на слегка выступающей в виде бугорка вершине последней камеры. Стенка тонкая, известковая, мелкопористая. Поверхность матовая.

Размеры (мм) (голотипа). Длина 0,26; диаметр 0,06.

Изменчивость и замечания. Встречаются раковины с немного более высокой или низкой двухрядной частью, чем у типичного экземпляра.

Сравнение. От *B. eleganta* (Plumm.), описанной Пламмер под родовым названием *Siphogenerina* (Plummer, 1926), рассматриваемый вид отличается меньшими размерами, более вздутыми камерами и отчетливо выраженной устьевой шейкой.

Распространение и геологический возраст. Кюрен-Даг (Кизилчешме) и Центральный Копет-Даг (Арчман и Тежева), единично; монтский ярус, верхнемонтский подъярус, зона *Acarinina inconstans*.

Материал. В коллекции 5 экз. этого вида.

Род *Bolivina* d'Orbigny, 1839*Bolivina tezhevaensis* Morozova et Kuryleva, sp. nov.

Табл. IV, 4

Г о л о т и п. Экз. 3512/39, Геологический институт Академии наук СССР; Центральный Копет-Даг, Тежева; датский ярус, верхнедатский подъярус.

Д и а г н о з. *Bolivina* маленькая, удлинено-овальная с косыми швами.

О п и с а н и е. Раковина очень маленькая, слабо сжатая с боковых сторон, в сечении коротко-овальная. Начальный конец немного заостренный, устьевой закругленный. Наружный край ровный, округлый, без кия. Раковина состоит из 13 камер, равномерно увеличивающихся. Швы сначала плоские, позднее едва заметно углубленные. Устьевая поверхность низкая, полукруглая, слабо выпуклая. Устье маленькое, петлевидное, низкое, почти овальное. Стенка тонкая, очень мелкопористая. Поверхность гладкая.

Р а з м е р ы (мм) (голотипа). Высота 0,14; ширина 0,05; толщина 0,04.

И з м е н ч и в о с т ь и **з а м е ч а н и я.** Варьируют размеры раковин и число камер.

С р а в н е н и е. От *B. microlancetiformis* Subbotina (Субботина, 1953а) отличается более низкой, выпуклой с боковых сторон раковиной и меньшим числом камер.

Р а с п р о с т р а н е н и е и **г е о л о г и ч е с к и й** **в о з р а с т.** Центральный Копет-Даг (Арчман, Тежева); датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina* (*Globigerina*) *microcellulosa*; Кюрен-Даг (Кизилчешме), датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*.

М а т е р и а л. В коллекции 6 экз.

Род *Aragonia* Finlay, 1939*Aragonia praearagonensis* Morozova, sp. nov.

Табл. VII, 1

Г о л о т и п. Экз. 3512/40, Геологический институт Академии наук СССР; Русская платформа, Общий Сырт, р. Аще-сай-Уленты; датский ярус верхнедатский подъярус.

Д и а г н о з. *Aragonia* с очень плоской раковиной и слабо развитой волнистой скульптурой на ранних камерах и спиральном шве.

О п и с а н и е. Раковина плоская, широко ромбовидная в плане, в поперечном сечении узко-ромбовидная. Ее ширина почти равна высоте. Начальный конец острый, устьевой закругленный. Наружный край тонкий, острый, у начального конца почти ровный, позднее зазубренный. Взрослые экземпляры состоят из 15 камер. Камеры узкие, низкие, плоские быстро, но постепенно увеличиваются в размерах. Ранние камеры необъемлющие, очень слабо изогнутые, последние 2—3 пары камер охватывают половину всей раковины. Наружные концы этих камер часто нависают над остальными. Швы посередине раковины тонкие, двухконтурные, заметно возвышаются над ее поверхностью, к периферии быстро утоньшаются и становятся плоскими. В начальной части раковины швы мелковолнистые, покрыты валиками, которые образуют сетчатую скульптуру, покрывающую почти всю поверхность ранних камер. На последних трех-четырех

парах камер скульптура отсутствует. Устьевая поверхность плоская, дуго-видно изогнутая, образует отчетливый угол с боковыми поверхностями раковины. Устье — узкая поперечная щель, расположенная вдоль внутреннего края последней камеры. Поверхность раковины белая, матовая. Стенка мелко- и равномернопористая.

Размеры (мм)

	Северный Кавказ, р. Хокодзь		Экз. № 3512/14 Кюрен-Даг, Кизилчешме	
Высота	0,35—0,27	в среднем	0,29	0,30
Ширина	0,26—0,19	« «	0,23	0,24
Толщина	0,11—0,06	« «	0,08	0,10

Изменчивость и замечания. Среди раковин этого вида встречаются удлиненные, с сильно объемлющими последними камерами. Молодые экземпляры значительно отличаются от взрослых своей почти правильно-ромбической формой.

Сравнение. От *A. aragonensis* (Nuttall) (Nuttall, 1930) описываемый вид отличается более плоской ромбовидной, а не субовальной формой раковины, сильно объемлющими последними камерами и тем, что у него скульптура сосредоточена в ранней части раковины, а выше она наблюдается только на срединном шве; от *A. paleocenica* (Brotz.) (Brotzen, 1948) — сетчатой скульптурой.

Распространение и геологический возраст. Крым, Кавказ, Малый Балхан, Кюрен-Даг (Кизилчешме), Центральный Копет-Даг (Тежева), редко; датский ярус, верхнедатский подъярус.

Материал. В нашей коллекции имеется несколько десятков раковин этого вида из разных местонахождений.

ПОДСЕМЕЙСТВО CIBICIDINAE CUSHMAN, 1927

Род *Cibicides* Montfort, 1908

Cibicides tezhevaensis Morozova et Kuryleva, sp. nov.

Табл. VI, 5, 6

Голотип. Экз. 3512/45, Геологический институт Академии наук СССР; Центральный Копет-Даг, Тежевинская синклинали, Тежева; датский ярус, нижнедатский подъярус.

Диагноз. *Cibicides* двояко-выпуклый с шишкой и слабо выступающей ранней частью спирали, образованной слиянием двухконтурных швов.

Описание. Раковина маленькая, с округлым контуром сторон. Экваториальный край ровный, аксиальный остроугольный. Спиральная сторона немного менее выпуклая, чем пупочная, в ее центре имеется широкое низкое возвышение, образованное слиянием широких двухконтурных швов камер раннего оборота. Это возвышение равно почти $\frac{1}{4}$ большого диаметра раковины. Оно отделено от камер последнего оборота узким щелевидным спиральным швом. На пупочной стороне имеется широкая низкая шишка. В последнем обороте 10—11 камер, на спиральной стороне широко-крыловидных, на пупочной — треугольных. Швы тонкие, изогнутые, на спиральной стороне слабо выпуклые, на пупочной — плоские или слабо вогнутые. Устье маленькое полулунное, внутренне-краевое, срединное, с коротким щелевидным продолжением на спиральную сторону. Стенка гладкая, средне- и равномернопористая.

Размеры (мм)

	Экз. № 3512/45 (голотип)	Экз. № 3512/46
Большой диаметр	0,46	0,35
Малый диаметр .	0,39	0,29
Высота	0,22	0,15

Изменчивость и замечания. Непостоянна величина раковин, особенно их высота. Встречаются более и менее вздутые особи, чем типичные. Спиральное возвышение обычно имеет вид волнистого диска, иногда неотчетливого завитка.

Сравнение. От похожего вида *C. aktulagayensis* Vassilenko (Василенко, 1950) данный вид отличается равнопористой на обеих сторонах стенкой раковины и отсутствием на спиральной стороне характерной структуры в виде широкого завитка в форме запятой. От *C. spiroripctatus* Galloway et Morrey (Galloway, Morrey, 1931) отличием служит волнистая форма возвышения спиральной стороны, не образующего ни отчетливого завитка, ни диска, от *C. commatus* Moroz. (Василенко, 1954) — маленькими шишками и тонкими швами.

Распространение и геологический возраст. Кюрен-Даг (Кизилчешме) и Центральный Копет-Даг (Тежева), часто; Гяурс-Даг (Шамли, Маныш), редко; датский ярус, нижнедатский подъярус.

СЕМЕЙСТВО GLOBIGERINIDAE CARPENTER, 1862

Род *Globoconusa* Chalilov, 1956

Globoconusa tripartita Morozova, sp. nov.

Табл. V, 4 — 6

Голотип. Экз. № 3512/48. Геологический институт Академии наук СССР; Малый Балхан, р. Чал-су; датский ярус, верхнедатский подъярус.

Диагноз. *Globoconusa* высоко-коническая, с тремя камерами в последнем обороте.

Описание. Раковина маленькая, в сечении трехлопастная, ее высота почти равна или больше диаметра. Начальный конец заостренный, устьевой конец широко-округлый. Раковина образована двумя оборотами, быстро увеличивающимися. В последнем обороте 3 шарообразные камеры. Швы углубленные, прямые. Устье краевое, щелевидное. Стенка тонкая, мелкопористая. Поверхность покрыта очень мелкими тонкими шипами.

Размеры (мм) (голотипа). Диаметр 0,13; высота 0,11.

Изменчивость и замечания. Варьируют в небольших пределах размеры раковины и отношение ее высоты к диаметру. В популяциях обычно преобладают раковины с острым начальным концом, принадлежащие, по-видимому, к микросферической генерации, но изредка встречаются особи с притупленным начальным концом (мегасферическая генерация?). В последнем обороте изредка бывает $3\frac{1}{2}$ камеры.

Сравнение. От *G. daubjergensis* (Bronnimann) (Bronnimann, 1952) отличается меньшим числом камер в последнем обороте и трехлопастным сечением раковины.

Распространение и геологический возраст. Крым, Кавказ, Малый Балхан, Кюрен-Даг (Кизилчешме), обычно; Центральный Копет-Даг (Тежева), Гяурс-Даг (Шамли, Маныш), единично; датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina* (*Globigerina*) *microcellulosa* и верхнедатский подъярус.

Материал. Массовый.

Род *Planorotalia* Morozova, 1957*Planorotalia pseudomenardii* (Bolli)

Globorotalia membranacea: Глесснер, 1937. Пробл. палеонтол., т. II—III, стр. 385, табл. IV, рис. 38а-с.

Globorotalia membranacea: Субботина, 1947. Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, стр. 118—119, табл. IV, рис. 14—16; табл. IX, рис. 12—14.

Globorotalia membranacea: Субботина, 1953. Ископаемые фораминиферы СССР. Труды Всес. нефт. н.-и. геол.-разв. ин-та, н. сер., вып. 76, стр. 205, 206; табл. XVI, рис. 8а—в, 9а—в, 11а—в, 12а—в.

Globorotalia pseudomenardii: Bolli, 1957, U. S. Nat. Mus. Bull., № 215, стр. 77, табл. 20, фиг. 14—17.

Этот вид включает два подвида: *Planorotalia pseudomenardii pseudomenardii* (Bolli), описанный впервые под названием *Globorotalia pseudomenardii* (Bolli) (Bolli, 1957) и *Planorotalia pseudomenardii membraniformis* Morozova, subsp. nov.

Planorotalia pseudomenardii membraniformis Morozova, subsp. nov.

Табл. VI, 1, 2

Globorotalia membranacea: Субботина, 1953. Ископаемые фораминиферы СССР. Труды Всес. нефт. н.-и. геол.-разв. ин-та, н. сер., вып. 76, стр. 205, 206; табл. XVI, рис. 8а—в, 9а—в, 11а—в.

Г о л о т и н. Экз. № 4067 в коллекции ВНИГРИ; Северный Кавказ, р. Кубань; эльбурганский горизонт, монтский ярус, «зона роталиевидных глобороталий» Н. Н. Субботиной (1953б).

Д и а г н о з. *Planorotalia*, сильно сжатая по оси, с острым наружным краем.

О п и с а н и е. Раковина плоская, с коротко-овальным контуром сторон. Спиральная сторона выпуклая, пупочная, вогнутая посередине, с широким и глубоким пупком. Наружный край крупнофестончатый, угловатый. Раковина образована двумя оборотами. В последнем обороте $4\frac{1}{2}$ —5 камер. Форма камер на спиральной стороне крыловидная, их размеры быстро увеличиваются, так что каждая последующая камера приблизительно в $1\frac{1}{2}$ раза больше предыдущей. Поверхность камер слегка выпуклая. Септальные швы углубленные, дугообразно изогнутые в сторону завивания раковины, что особенно отчетливо выражено в ранней части последнего оборота спиральной стороны. Спиральный шов углубленный, слабофестончатый, в раннем обороте неотчетливый. Устье щелевидное, снабжено узкой пластинкообразной губой и протягивается вдоль всего краевого шва пупочной стороны. Стенка гладкая, тонкая, мелкопористая.

Р а з м е р ы (мм)

	Экз. № 3512/49 Северный Кавказ, р. Кубань	Экз. № 3512/50 Малый Балхан
Большой диаметр	0,42	0,47
Малый диаметр .	0,33	0,37
Высота	0,18	0,20

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. В больших пределах варьирует величина раковин и степень выпуклости ее сторон. Чаще всего спиральная сторона значительно более выпуклая, чем пупочная (Субботина, 1953б, табл. XVI, рис. 8б, 9б 11б), иногда обе стороны почти одинаково выпуклые (табл. V, 3б), но изредка встречаются такие особи, у которых пупочная сторона выпуклая, а спиральная плоская или слегка вогнутая.

Непостоянна также форма камер и скорость их возрастания. Последняя камера обычно бывает больше предпоследней, ее поверхность занимает у некоторых раковин до $\frac{1}{3}$ всей поверхности пупочной стороны (Субботина, 1953, табл. XVI, рис. 116), у других она равна или меньше предпоследней камеры (табл. V, 3).

С р а в н е н и е. От *P. pseudomenardii pseudomenardii* (Bolli) (Bolli, 1957) отличается сильной сжатостью раковины по оси, выпуклой спиральной и вогнутой пупочной сторонами, отсутствием киля, угловатым наружным краем, вогнутыми линейными швами, меньшим числом оборотов и камер (в последнем обороте голотипа типичного подвида 6 камер).

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Северный Кавказ, Крым, Копет-Даг, Мангышлак; монтский ярус (особенно обилен в верхнемонтском подъярусе).

М а т е р и а л. Массовый.

Род *Acarinina* Subbotina, 1953

Acarinina microsphaerica Morozova, sp. nov.

Табл. VI, 3, 4

Г о л о т и п. Экз. 3512/51, Геологический институт Академии наук СССР; Горный Крым, р. Кача; танетский ярус, нижнетанетский подъярус.

Д и а г н о з. *Acarinina* маленькая, с умеренно выпуклой спиральной стороной и малокамерными (с 4—4 $\frac{1}{2}$ камерами) оборотами.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, с четырехлопастным экваториальным контуром. Ее высота обычно меньше диаметра. Раковина состоит из 2 или 2 $\frac{1}{2}$ оборотов, медленно увеличивающихся в высоту. В последнем обороте 4—4 $\frac{1}{2}$ субшарообразные или слегка сжатые с боковых сторон камеры. Швы углубленные, прямые. Устье краевое, щелевидное, вдоль краевого шва пупочной стороны последней камеры. Стенка тонкая, мелкопористая. Поверхность покрыта очень мелкими шипами.

Р а з м е р ы (мм) (голотипа). Диаметр 0,21; высота 0,13.

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. Варьируют в небольших пределах размеры раковины, отношение ее высоты к диаметру и степень вздутости камер.

С р а в н е н и е. От *A. spiralis* (Bolli) (Bolli, 1957) отличается меньшим числом камер в обороте и четырехлопастным экваториальным контуром, от *A. subsphaerica* (Subb.) и *A. falsospiralis* Davidz. et Moroz. (Давидзон и Морозова, 1964) — маленькими размерами и более низкой спиралью, высота которой почти всегда меньше диаметра.

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Крым, Кавказ, Малый Балхан, Кюрен-Даг (Кизилчешме), обычно; Гяурс-Даг (Шамли, Маныш), единично; танетский ярус, зона *Acarinina quadratoseptata* (верхняя часть) и зона *Acarinini mckannai* (нижняя часть).

М а т е р и а л. Массовый.

СЕМЕЙСТВО HETERONELICIDAE CUSHMAN, 1927

ПОДСЕМЕЙСТВО GÜMBELININAE GLAESSNER, 1945

Род *Chiloguembelina* Loeblich et Tappan, 1956

Chiloguembelina uzlaensis Morozova, sp. nov.

Табл. V, 7, 8

Г о л о т и п. Экз. № 3512/41, Геологический институт Академии наук СССР; Крым, п-ов Тарханкут; датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Globigerina) microcellulosa*.

Д и а г н о з. *Chiloguembelina* плоская, ранние камеры возрастают быстро, поздние медленно.

О п и с а н и е. Раковина широкая, клиновидная, сильно сжатая с боковых сторон. Ее высота в $1\frac{1}{2}$ раза больше ширины. Наружный край лопастный. Начальный конец острый, с начальным углом $35-50^\circ$. Устьевой конец широко-округлый. Раковина образована 8—12 камерами. Рост камер относительно равномерный. Ранние камеры шарообразные, возрастают немного быстрее поздних высоких, крыловидных, которые увеличиваются медленно и мало отличаются по своим размерам друг от друга. Швы углубленные, прямые. Устьевая поверхность последней камеры косо срезанная. Устье довольно высокое полуовальное или полукруглое, расположено асимметрично к оси роста раковины. Стенка тонкая, полупрозрачная, мелкопористая. Поверхность камер гладкая. Около устьевого конца иногда наблюдаются очень мелкие шипы.

Р а з м е р ы (мм)

	Микросферическая форма экз. № 3512/41 (голотип)	Мегасферическая форма экз. № 3512/44
Высота	0,25	0,30
Ширина	0,15	0,13
Толщина	0,09	0,08

И з м е н ч и в о с т ь и з а м е ч а н и я. У описываемого вида довольно отчетливо выражен диоморфизм. Микросферическая форма представлена широкими низкими раковинами с острым начальным концом (табл. V, 7а—б). Мегасферическая форма выражена узкими и высокими раковинами с крупной начальной камерой (табл. V, 8).

С р а в н е н и е. Описываемый вид наиболее близок к *Ch. midwayensis* (Cushman), (Cushman, 1940), от которого отличается более плоской раковиной, высокими, равномерно увеличивающимися малочисленными камерами. Этими же признаками он отличается от сходных видов *Ch. crinita* (Глесснер, 1937а) и *Ch. trinitatensis* (Cushman, Renz, 1942).

Р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Крым, Кавказ, Малый Балхан, Кюрен-Даг (Кизилчешме), обычно; Центральный Копет-Даг (Тежева), Гяурс-Даг (Шамли, Маныш), редко; датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Globigerina) microcellulosa*.

М а т е р и а л. Массовый.

Chiloguembelina orientalis Morozova, sp. nov.

Табл. V, 9

Г о л о т и п. Экз. № 3512/47, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг, Кизилчешме; танетский ярус, нижнетанетский подъярус (?) зона *Acarinina quadratoseptata*, подзона *Acarinina quadratoseptata* — *Acarinina* aff. *tadjikistanensis*.

Д и а г н о з. *Chiloguembelina* широкая, толстая; камеры быстро увеличиваются, последняя и предпоследняя крупные, грибообразно нависают над предшествующими.

О п и с а н и е. Раковина неправильно-клиновидной формы, быстро увеличивается в ширину и толщину. Начальный конец узкий, приостренный, устьевой широкий. В каждом ряду 6—7 сильно объемлющих друг друга камер, быстро возрастающих в высоту. Последняя и предпоследняя камеры значительно крупнее остальных и занимают почти половину раковины. Они грибообразно нависают над предыдущими камерами. Швы между ранними камерами слабо углубленные, между последними — глубокие. Устье — широкая дугообразная щель. Стенка мелкопористая.

Размеры (мм) (голотипа). Высота 0,29; ширина 0,21; толщина 0,18.

Изменчивость. Некоторые раковины слегка изогнуты вдоль оси роста, как у голотипа, другие прямые. Предпоследняя и последняя камеры обычно тесно прилегают друг к другу и слегка приострены кверху, но иногда их верхушки шарообразно закруглены или слегка сплюснуты.

Сравнение. От *Ch. midwayensis* (Cushman) (Cushman, 1940) и *Ch. crinita* Glaessn. (Glaessner, 19376) отличается большей толщиной раковины, объемлющими камерами, их быстрым возрастанием и отнительно большими размерами и грибообразной формой последней пары камер.

Распространение и геологический возраст. Кюрен-Даг, Кизилчешме; верхний палеоцен, зона *Acarinina quadrato-septata*.

Материал. Массовый.

Род *Rectogümbelina* Cushman, 1932

Rectogümbelina turkmentica Morozova et Kuryleva, sp. nov.

Табл. V, 10—11

Голотип. Экз. 3512/36, Геологический институт Академии наук СССР; Кюрен-Даг, Кизилчешме, танетский ярус, нижнетанетский подъярус.

Диагноз. *Rectogümbelina* низкая, вздутая, с короткой однорядной частью. Устье широкое с шейкой.

Описание. Раковина маленькая, веретеновидная, вздутая посередине, приостренная к обоим концам. Переход от двухрядной части к однорядной выражен неотчетливо. Раковина состоит из 12 низких, слабо вздутых камер. Швы едва заметно углубленные. Устье конечное, округлое, расположено на вершине последней камеры, иногда оканчивающейся возвышением, напоминающим шейку. Стенка тонкая, слабо шиповатая, шероховатая.

Размеры (мм)

	Экз. № 3512/36 (голотип) Кизилчешме	Экз. № 3512/37 Сумбар	Экз. № 3512/40 Тежева
Высота	0,30	0,28	0,26
Ширина	0,12	0,14	0,13
Толщина	0,10	—	—

Изменчивость и замечания. Варьируют высота и степень вздутости раковины, глубина швов, форма последней камеры — то округлая, то округло-коническая — и величина устья.

Сравнение. От близкого вида *R. cretacea* Cushman (Cushman, 1932) отличается низкими, менее вздутыми камерами, значительно более низкой однорядной частью и слабо развитой короткой шейкой.

Распространение и геологический возраст. Кюрен-Даг (Кизилчешме), обычно; Западный (Сумбарская синклиналь) и Центральный (Тежевинская синклиналь, Тежева) Копет-Даг, редко; датский ярус, нижнедатский подъярус, зона D₁ II, верхнедатский подъярус, зона D₂ III, и палеоцен.

Материал. В коллекции 20 раковин этого вида удовлетворительной сохранности и несколько обломанных — из Копет-Дага и массовый материал — из Кюрен-Дага.

ЛИТЕРАТУРА

- А в е р б у р г Н. В. Деинтеграция глинисто-мергелистых пород при одновременном применении гипосульфита и перекиси водорода.— Вопросы микропалеонтол., 1962, вып. 6.
- А л и м а р и н а В. П. Некоторые особенности развития планктонных фораминифер в связи с зональным расчленением нижнего палеогена Северного Кавказа.— Вопросы микропалеонтол., 1963, вып. 7.
- А т а б е к я н А. А. Новые данные о стратиграфии верхнемеловых отложений Западного Копет-Дага.— В кн.: Тезисы докладов к Совещанию по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии. М., Госгеолтехиздат, 1958.
- А т а б е к я н А. А., Л и х а ч е в а А. А. Верхнемеловые отложения Западного Копет-Дага. Л., Гостоптехиздат, 1961.
- Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М., Гостоптехиздат, 1959.
- Б а б к о в К. В., К р е й д е н к о в Г. П. К вопросу о границе между палеогеном и мелом в Таджикской депрессии.— Докл. АН ТаджССР, 1961, 4, № 1.
- Б а р а ш М. С. Распределение планктонных фораминифер и стратиграфия осадков северной части Атлантического океана. (Автореф. доклада).— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1964а, 39, вып. 5.
- Б а р а ш М. С. Стратиграфия донных осадков северной части Атлантического океана по планктонным фораминиферам.— Автореф. канд. дисс. М., Изд-во МГУ, 1964б.
- Б е л я е в а Н. В. Экология планктонных фораминифер Индийского океана. (Автореф. доклада).— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1961, 36, вып. 6.
- Б е л я е в а Н. В. Распределение планктонных фораминифер в водах и осадках Индийского океана. Автореф. канд. дисс. М., 1962а.
- Б е л я е в а Н. В. Распределение планктонных фораминифер в толще вод Индийского океана.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1962б, 37, вып. 3.
- Б е л я е в а Н. В. Распределение планктонных фораминифер на дне Индийского океана.— Вопросы микропалеонтол., 1963, вып. 7.
- Б о г д а н о в и ч А. К. Чокракские фораминиферы Западного Предкавказья.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1950, вып. 51, микрофауна СССР, сб. 4.
- Б у г р о в а Э. М. Комплексы фораминифер бухарских и сузакских слоев Бадхыза.— Труды Всесоюз. геол.-развед. ин-та, 1961, 46.
- Б ы к о в а Н. К. Фораминиферы верхнемеловых и палеогеновых отложений Ферганской долины.— Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, серия А, 1939, вып. 121.
- Б ы к о в а Н. К. Итоги изучения микрофауны меловых и палеогеновых отложений Средней Азии и перспективы ее использования.— В кн.: Труды 1-ой Среднеазиатской конференции геологов-нефтяников, 1941 г. Ташкент, 1945.
- Б ы к о в а Н. К. Материалы к палеоэкологии фораминифер сузакского яруса палеогена Ферганской долины.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1953а, вып. 73.
- Б ы к о в а Н. К. Фораминиферы сузакского яруса Таджикской депрессии.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1953б, вып. 69, микрофауна СССР, сб. 6.
- Б ы к о в а Н. К. Материалы к палеоэкологии фораминифер алайского и туркестанского ярусов палеогена Ферганской долины.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1959, вып. 136, микрофауна СССР, сб. 10.
- В а л ь б е С. П., Д ж а б а р о в а В. В. К стратиграфии пограничных слоев палеогена и эоцена Восточного Копет-Дага.— Изв. АН ТуркмССР, сер. физ., техн., хим. и геол. наук. 1961, № 2.
- В а р е н ц о в М. И., С у в о р о в П. Г. Геологическое строение и нефтегазовость системы Копетдагских гор.— В кн.: Геология и полезные ископаемые Средней Азии. М.— Л., Изд-во АН СССР, 1940.

- В а с и л е н к о В. П. Фораминиферы палеоцена центральной части Днепровско-Донецкой впадины.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1950, вып. 51, микрофауна СССР, сб. 4.
- В а с и л е н к о В. П. Фораминиферы верхнего мела полуострова Мангышлак.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1961, вып. 171.
- В о л о ж а н и н а П. П. Взаимоотношения фузулинид и фаций в разрезе среднего карбона Южного Тимана.— Вопросы микропалеонтол., 1960, вып. 4.
- В я л о в О. С. Бухарский ярус.— Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, серия А., 1936, вып. 75.
- В я л о в О. С. Стратиграфия палеогена Таджикской депрессии.— Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, серия А, 1939, вып. 129.
- В я л о в О. С. Опыт комплексного изучения третичных отложений Средней Азии.— В кн.: Труды 1-ой Среднеазиатской конференции геологов нефтяников, 1941 г. Ташкент, 1945.
- В я л о в О. С. О палеогене Бадхыза (Туркмения).— Докл. АН СССР, 1946, 52, № 7.
- В я л о в О. С. Сопоставление разрезов палеогена Туркмении с Кавказом и Средней Азией.— Изв. АН СССР, серия геол., 1947а, № 3.
- В я л о в О. С. Типы разрезов палеогена Туркмении.— Докл. АН СССР, 1947б, 56, № 4.
- В я л о в О. С. Краткий очерк палеогеографии Туркмении в нижнетретичное время.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1951, 26, вып. 1.
- В я л о в О. С. Палеоген ашхабадского типа.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1952, 27, вып. 3.
- В я л о в О. С. Палеоген юго-восточного Копет-Дага.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1956, 31, вып. 5.
- В я л о в О. С. Палеоген кюрендагского типа в Туркмении.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1957, 32, вып. 6.
- В я л о в О. С. О стратиграфии палеогена Бадхыза.— Геол. сб. Львов. геол. об-ва, 1961, № 7—8.
- В я л о в О. С., Л у п п о в Н. П. Новые данные по стратиграфии палеогена Западной Туркмении.— Докл. АН СССР, 1945а, 50.
- В я л о в О. С., Л у п п о в Н. П. Новые данные по стратиграфии палеогена Западной Туркмении.— Изв. Туркм. фил. АН СССР, 1945б, № 1.
- Г е к к е р Р. Ф., О с и п о в а А. И., Б е л ь с к а я Т. Н. Ферганский залив палеогенового моря, история его развития, осадки, фауна и флора и условия их обитания. 2. Экологическая характеристика населения Ферганского залива палеогенового моря.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1952, 27, вып. 4.
- Г е к к е р Р. Ф., О с и п о в а А. И., Б е л ь с к а я Т. Н. Ферганский залив палеогенового моря, его история, осадки, фауна, флора, условия их обитания и развития.— В кн.: Докл. сов. геол. на XXI сессии Междунар. геол. конгресса. Проблема 12. Региональная палеогеография. М., Госгеолтехиздат, 1960.
- Г е к к е р Р. Ф., О с и п о в а А. И., Б е л ь с к а я Т. Н. Ферганский залив палеогенового моря Средней Азии, его история, осадки, фауна, флора, условия их обитания и развития, кн. 1 и 2. М., Изд-во АН СССР, 1962.
- Г л е с с н е р М. А. Меловые и третичные фораминиферы Кавказа. 1. Фораминиферы древнейших третичных отложений Северо-Западного Кавказа.— Проблемы палеонтол., 1937а, 2—3.
- Г л е с с н е р М. А. Планктонные фораминиферы мела и эоцена и их стратиграфическое значение.— В кн.: Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1. М., Изд-во МГУ, 1937б.
- Д а в и д з о н Р. М., М о р о з о в а В. Г. Планктонные и бентосные известковые фораминиферы бухарских слоев (палеоцен) Таджикской депрессии.— Палеонтол. ж., 1964, № 3.
- Д а н о в А. В. Центральный Копет-Даг. Палеоген.— В кн.: Геология СССР, 22. Туркменская ССР, ч. 1. М., Госгеолтехиздат, 1957.
- Д ж а б а р о в Г. Н. Стратиграфическое положение морских ежей в верхнем мелу центрального Копет-Дага.— Уч. зап. Туркм. ун-та, 1961, вып. 18.
- Д м и т р и е в А. В., К о ж е в н и к о в а Г. Е., Д ж а б а р о в В. В. Фаунистическая характеристика бухарских слоев Маньшской синклинали и некоторые вопросы их биостратиграфии.— В кн.: Новые данные по геологии Туркменской ССР. М., Гостоптехиздат, 1963.
- Д о л г о п о л ь с к а я М. А., П а у л и Л. В. Foraminifera Черного моря района Карадагской биологической станции.— Труды Карадагской биол. станции, 1932, 1—3, вып. 4.
- З у б к о в и ч М. Е. О стратиграфии танетского яруса Западного Крыма.— Докл. АН СССР, 1956, 108, № 5.
- К а л у г и н В. П., К р ы м у с В. Н. О строении датского яруса Западного Копет-Дага.— В кн.: Новые данные по геологии Туркменской ССР. М., Гостоптехиздат, 1963.

- К а л у г и н П. И. Центральный и Восточный Копет-Даг и Бадхыз. Верхний мел. Гяурская антиклиналь и Восточный Копет-Даг. Палеоген.— В кн.: Геология СССР, 22. Туркменская ССР, ч. 1. М., Гостгеолтехиздат, 1957.
- К а л у г и н П. И., Д ж а б а р о в Г. Н., К у р ы л е в а А. М. Строение и перспективы нефтегазоносности верхнемеловых отложений Центрального, Южного и Восточного Копет-Дага и Бадхыза.— В кн.: Перспективы нефтегазоносности и направление геолого-разведочных работ в западных районах Средней Азии. М., Гостоптехиздат, 1960.
- К а л у г и н П. И., Д м и т р и е в А. В., К о ж е в н и к о в а Г. Е. Стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Копет-Дага и Бадхыза. Ашхабад, Туркмениздат, 1964.
- К л е н о в а М. В. Геология моря. М., Учпедгиз, 1948.
- К р а ш е н и н и к о в В. А. Изменение комплексов фораминифер в ритмах осадконакопления миоценовых отложений юго-запада Русской платформы.— Вопросы микропалеонтол., 1960а, вып. 4.
- К р а ш е н и н и к о в В. А. Эльфидииды миоценовых отложений Подолии.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1960б, вып. 21.
- К у л и е в З. Д. Фораминиферы палеогеновых отложений Бадхыза и прилегающих районов.— Изв. АН ТуркмССР, серия физ.-техн. и геол. наук, 1962, № 6.
- Л е о н о в Г. П., А л и м а р и н а В. П. Стратиграфия и планктонные фораминиферы «переходных» от мела к палеогену слоев Центрального Предкавказья.— В кн.: Сборник трудов Геологического факультета Московского государственного университета. К 21 сессии Международного геологического конгресса. М., 1961.
- Л е о н о в Г. П., А л и м а р и н а В. П. Вопросы стратиграфии нижнепалеогеновых отложений Северо-Западного Кавказа. М., Изд-во МГУ, 1964.
- М и р о н о в а Л. В. Стратиграфия и фауна моллюсков бухарского яруса Средней Азии.— Автореф. канд. дисс. Л., 1952.
- М и р о н о в а Л. В. Некоторые спорные вопросы стратиграфии низов палеогена Средней Азии.— Вестн. ЛГУ, 1953, № 10.
- М и р о н о в а Л. В. Возраст отложений бухарского яруса и схема палеогеографии Средней Азии в бухарском веке.— Вестн. ЛГУ, 1954, № 1.
- М и р о н о в а Л. В. О границе бухарской и сузакской свит.— В кн.: Тезисы докладов к Совещанию по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии. М., Гостгеолтехиздат, 1958.
- М и р о н о в а Л. В. Бухарская свита палеогена Средней Азии. (Стратиграфия и руководящие комплексы моллюсков).— Труды Всесоюз. науч.-исслед. геол. ин-та, 1960, 38.
- М о р о з о в а В. Г. К стратиграфии верхнего мела и палеогена Эмбенской области по фауне фораминифер.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1939, 17, вып. 4—5.
- М о р о з о в а В. Г. О возрасте нижнефораминиферовых слоев Северного Кавказа.— Докл. АН СССР, 1946, 54, № 1.
- М о р о з о в а В. Г. Стратиграфическое распределение фораминифер в палеогене Туркмении.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1949, 24, вып. 3.
- М о р о з о в а В. Г. Схема зонального расчленения кампанских и маастрихтских отложений юга Европейской части СССР по фораминиферам и ее увязка с зональными схемами по аммонитам и белемнитам.— В кн.: Труды Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, созванного 3—10 февраля 1954 г. Л., Гостоптехиздат, 1956.
- М о р о з о в а В. Г. Стратиграфическое подразделение переходных слоев между меловыми и палеогеновыми отложениями по фораминиферам. (Автореф. доклада).— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1957, 32, вып. 2.
- М о р о з о в а В. Г. К систематике и морфологии палеогеновых представителей надсемейства Globigerinidae.— Вопросы микропалеонтол., 1958, вып. 2.
- М о р о з о в а В. Г. Стратиграфия датско-монтских отложений Крыма по фораминиферам.— Докл. АН СССР, 1959, 124, № 5.
- М о р о з о в а В. Г. Зональная стратиграфия датско-монтских отложений СССР и граница мела с палеогеном.— В кн.: Докл. сов. геолог. на XXI сессии Междунар. геол. конгресса. Проблема 5. Граница меловых и третичных отложений М., Изд-во АН СССР, 1960а.
- М о р о з о в а В. Г. Палеоценозы фораминифер датско-монтских отложений и их значение для стратиграфии и палеогеографии.— В кн.: Докл. сов. геолог. на XXI сессии Междунар. геол. конгресса. Проблема 6. Четвертичная микропалеонтология. М., Гостгеолтехиздат, 1960б.
- М о р о з о в а В. Г. Датско-монтские планктонные фораминиферы юга СССР.— Палеонтол. ж., 1961а, № 2.
- М о р о з о в а В. Г. Стратиграфия датского яруса Русской платформы и некоторых прилегающих районов (по фауне фораминифер).— Труды Всесоюз. науч.-исслед. геол.-развед. нефт. ин-та, 1961б, вып. 29.
- М о р о з о в а В. Г. Фораминиферы биоценозов шельфа Черного моря. (Автореф. доклада).— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1964, 39, вып. 5.

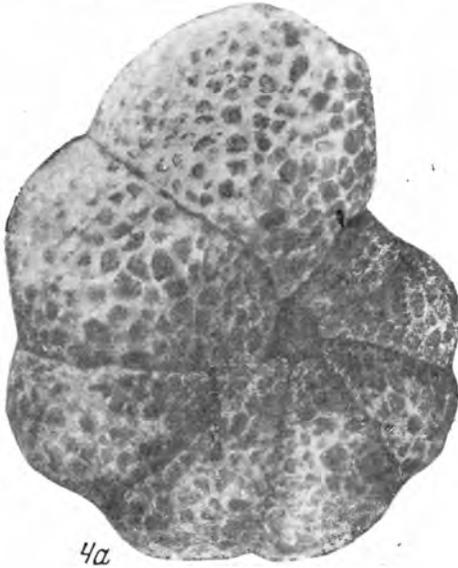
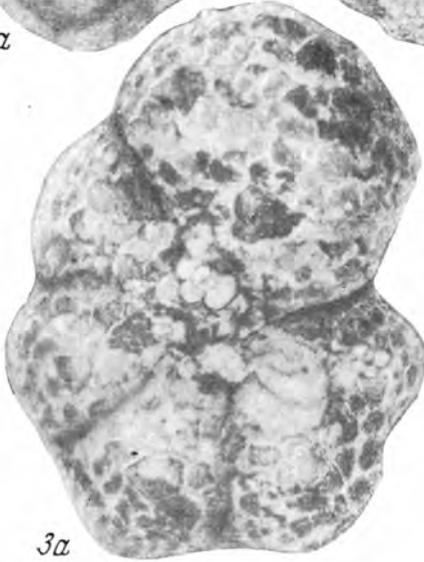
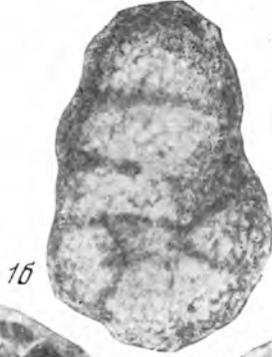
- Морозова В. Г., Крейденков Г. П., Давидзон Р. М. Биостратиграфия бухарских слоев Таджикской депрессии.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1965, 40, № 3.
- Морозова В. Г., Москаленко Т. А. Планктонные фораминиферы пограничных отложений байосского и батского ярусов Центрального Дагестана (Северо-Восточный Кавказ).— Вопросы микропалеонтол., 1961, вып. 5.
- Москвин М. М., Найдин Д. П. Датские и пограничные с ними отложения Крыма, Кавказа, Закаспийской области и юго-восточной части Русской платформы.— В кн.: Докл. сов. геолог. на XXI сессии Междунар. геол. конгресса. Проблема 5. Граница меловых и третичных отложений. М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Москвин М. М., Пославская Н. А. Распространение морских ежей подсемейства *Microasteriinae* и *Brissoroinae* в верхнемеловых отложениях.— Науч. докл. высшей школы, геол.-географ. науки, 1958, № 1.
- Нацкий А. Д. О геологических исследованиях в Закаспийской области весной 1914 г.— Изв. Геол. ком., 1915, 34, № 5.
- Никшич И. И. Копет-Даг. Геологические и гидрогеологические исследования в Полторацком уезде Туркменской области в 1923 г. Ташкент. Изд-во Упр. вод. хоз. Туркм. респ., 1924.
- Никшич И. И. От Багира до станции Артык.— Материалы по гидрогеол. Сред. Азии, 1926а, вып. 4.
- Никшич И. И. От Кызыл-Арвата до станции Арчман. Гидрогеологические исследования в Полторацком уезде Туркменской республики в 1924 г.— Материалы по гидрогеол. Сред. Азии, 1926б, вып. 3.
- Никшич И. И. От ст. Казанджик до колодца Куйляр.— Труды Глав. геол.-развед. упр., 1931, вып. 25.
- Основы палеонтологии. Общая часть. Простейшие. М., Изд-во АН СССР, 1959.
- Пославская Н. А., Москвин М. М. Морские ежи отряда *Spatangoida* в датских и пограничных с ними отложениях Крыма, Кавказа и Закаспийской области.— В кн.: Доклады сов. геолог. на XXI сессии Междунар. геол. конгресса. Проблема 5. Граница меловых и третичных отложений. М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Раузер-Черноусова Д. М. Периодичность в развитии фораминифер верхнего палеоэо и ее значение для расчленения и сопоставления разрезов.— В кн.: Материалы Палеонтологического совещания по палеозою, 1951 г. М., Изд-во АН СССР, 1953.
- Раузер-Черноусова Д. М., Кулик Е. Л. Об отношении фузулинид к фациям и периодичности в их развитии.— Изв. АН СССР, серия геол., 1949, № 6.
- Рубашев Б. М. Проблемы солнечной активности. М.— Л., изд-во «Наука», 1964.
- Солун В. И. Морские палеогеновые отложения юго-восточной Туркмении.— Докл. АН СССР, 1958, 121, № 4.
- Солун В. И. и др. Палеогеновые отложения Бадхыза.— Труды Всесоюз. науч.-исслед. геол. ин-та, 1961, 52. Проблема нефтегазоносности Средней Азии, вып. 9.
- Стрехов Н. М. Основы теории литогенеза. 1—2. М., Изд-во АН СССР, 1962.
- Субботина Н. Н. Распределение микрофауны в фораминиферовых слоях района г. Нальчика и Черных Гор (Северный Кавказ). Л., 1934.
- Субботина Н. Н. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне фораминифер.— Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, сер. А, 1936, вып. 96.
- Субботина Н. Н. Фораминиферы датских и палеогеновых отложений Северного Кавказа.— В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии. Л.— М., Гостоптехиздат, 1947.
- Субботина Н. Н. Краткий очерк стратиграфии палеогеновых отложений Грозненской области по фауне фораминифер.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1949, вып. 34.
- Субботина Н. Н. Микрофауна и стратиграфия альбурганского горизонта и горизонта Горячего Ключа.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1951, вып. 51, микрофауна СССР, сб. 4.
- Субботина Н. Н. Верхнеоценовые лягениды и булимиды юга СССР.— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1953а, вып. 69, микрофауна СССР, сб. 6.
- Субботина Н. Н. Глобигериниды, ханткениниды и глобороталиды (Ископаемые фораминиферы СССР).— Труды Всесоюз. нефт. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1953б, вып. 76.
- Субботина Н. Н. Пелагические фораминиферы палеогеновых отложений юга СССР.— В кн.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Сукачева М. П. Западный Копет-Даг. Палеоген.— В кн.: Геология СССР, 22, Туркменская ССР, ч. 1. М., Госгеолтехиздат, 1957.
- Сукачева М. П., Шахова А. Н., Захарова М. Г. Стратиграфия палеогеновых отложений Западного Копет-Дага.— Труды Всесоюз. науч.-исслед. геол. ин-та, 1961, 46. Проблема нефтегазоносности Средней Азии, вып. 2.

- Х а л и л о в Д. М. Стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Малого Балхана по фауне фораминифер. Баку, Азнефтегадат, 1948.
- Х а л и л о в Д. М. О пелагической фауне фораминифер палеогеновых отложений Азербайджана.— Труды Ин-та геол. АН АзербССР, 1956, 17.
- Х а л и л о в Д. М. Новые виды фауны ноннионид палеогеновых отложений Азербайджана.— Изв. АН АзербССР, 1957, № 2.
- Х а л и л о в Д. М. Датский ярус Азербайджана.— В кн.: Докл. сов. геол. на XXI сессии Междунар. геол. конгресса. Проблема 5. Граница меловых и третичных отложений. М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Х а л и л о в Д. М. Микрофауна и стратиграфия палеогеновых отложений Азербайджана. Баку, Изд-во АН АзербССР, 1962.
- Ш у ц к а я Е. К. О положении зоны *Globorotalia subbotinae* Мог. в нижнем палеогене Центрального Предкавказья.— Докл. АН СССР, 1950, 75, № 2.
- Ш у ц к а я Е. К. Стратиграфия нижних горизонтов палеогена Центрального Предкавказья по фораминиферам.— Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1956, вып. 164, геол. серия (№ 71).
- Ш у ц к а я Е. К. Именчивость некоторых нижнепалеогеновых планктонных фораминифер Северного Кавказа.— Вопросы микропалеонтол., 1958, вып. 2.
- Ш у ц к а я Е. К. Стратиграфия нижнего палеогена Северного Предкавказья и Крыма.— В кн.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Ш у ц к а я Е. К. Фораминиферы датского яруса и палеоцена фаций открытого моря Крыма, Предкавказья и Закаспия. (Автореф. доклада).— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1962, 37, вып. 6.
- A r k e l l W. J. The Jurassic system in Great Britain. Oxford, 1933.
- V a n d y O. L. Ecology and paleoecology of some California foraminifera, pt. 1—2. J. Paleontol., 1953, 27, N 2.
- V a n d y O. L. Ecology of foraminifera in Northeastern Gulf of Mexico. U. S. Geol. Surv., Prof. Paper, 1956, N 274-g.
- V a n d y O. L., A r n a l R. E. Distribution of recent foraminifera of West coast of Central America. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 1957, 41, N 9.
- B e r g g r e n W. Biostratigraphy, planctonic foraminifera and the Cretaceous-Tertiary boundary in Denmark and Southern Sweden. In: Report of the Twenty — first Session of International Geological Congress. Pt. 5, Proc. sect. 5. The Cretaceous — Tertiary boundary. Copenhagen, 1960.
- B e r g g r e n W. Some planctonic foraminifera from the Maestrichtian and type Danian stage of Southern Scandinavia. Stockholm contrib. in Geol., 1962, 9.
- B e t t e n s t a e d t F., W i c h e r C. A. Stratigraphic correlation of Upper Cretaceous and Lower Cretaceous in the Tethys and Boreals by the aid of microfossils. In: Proceedings of the 4-th World Petroleum Congress, Sect. 1/D. Roma, 1955.
- B o l l i H. The genera *Globigerina* and *Globorotalia* in the Paleocene — Lower Eocene Lizard Springs formation of Trinidad. B. W. J. U. S. Nat. Mus. Bull., 1957, N 215.
- B o l l i H., C i t a M. B. Upper Cretaceous and Lower Tertiary planctonic foraminifera from the Paderno d'Adda section, Northern Italy. In: Report of the Twenty — first Session of International Geological Congress, pt. 5, proc. sect. 5. The Cretaceous — Tertiary boundary. Copenhagen, 1960.
- B o l t o v s k o y E. Los foraminiferos recientes. Edit. Univ. Buenos Aires. 1965.
- B o w e n R. N. Foraminifera from the London Clay. Proc. Geol. Assoc., 1954, 65, pt. 2.
- B r a d s h a w J. S. Ecology of living planctonic foraminifera in the North and Equatorial Pacific Ocean. Contrib. Cushman Found. Foraminiferal Res., 1959, 10, pt. 2.
- B r o n n i m a n n P. Note on planctonic foraminifera from Danian localities of Jutland, Denmark. Eclog. Géol. Helv., (1952), 1953, 45, N 2.
- B r o t z e n F. De geologiska resultatet från Berrningarna vid Höllvikon. 1. Kritan. Sver. geol. Unders. Abh., ser. C, 1945, N 465.
- B r o t z e n F. The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna. Sver. geol. Unders. Abh. Ser. C, 1948, N 493.
- B r o t z e n F. On the *Tylocydaris* species (Echinodea) and the stratigraphy of the Danian Sweden. Sver. Geol. Unders, Ser. C, 1959, N 571.
- C i t a M. B. The Cretaceous-Eocene boundary in Italy. In: Proceedings of the 4-th World Petroleum Congress, Sect. 1/S. Roma, 1955.
- C o o p e r Ch. L. Smaller foraminifera from the Porters Creek formation (Paleocene) of Illinois. J. Paleontol., 1944, 18, N 4.
- C u s h m a n J. A. An Eocene fauna from the Mostezuma River, Mexico. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 1925, 9, N 2.
- C u s h m a n J. A. The foraminifera of the Velasco shale of the Tampico embayment. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 1926, 10, N 6.
- C u s h m a n J. A. Midway foraminifera from Alabama. Contrib. Cushman Labor. Foraminiferal Res., 1940, 16, pt. 4.
- C u s h m a n J. A. The foraminifera of the Annona chalk. J. Paleontol., 1932, 6, N 14.
- C u s h m a n J. A., P o n t o n G. M. An Eocene foraminiferal fauna of Wilcox age from Alabama. Contrib. Cushman Labor. Foraminiferal Res., 1932, 8, pt. 3.

- Cushman J. A., Renz H. H. Eocene, Midway, Foraminifera from Soldado rock. Trinidad. Contrib. Cushman Labor. Foraminiferal Res., 18, pt. 0, 1942.
- Cuvillier J. et les autres. Études micropaléontologiques de la limite Crétacé-Tertiaire dans les mers mésogéennes. In: Proceedings of the 4-th World Petroleum Congress, Sect. 1/D. Roma, 1955.
- Czjzek J. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. Heidelberg Natur. Wiss. Abh., 1848, 2.
- Galloway J. J., Morrey M. Late Cretaceous foraminifera from Tabasco, Mexico. J. Paleontol., 1931, 5, N 4.
- Grimsdale G. F., van Morkhoven F. P. The ratio between the pelagic and benthonic foraminifera as a means of estimating depth of deposition of sedimentary rocks. In: Proceedings of the 4-th World Petroleum Congress, Sect. 1/D. Roma, 1955.
- Haynes J. Pelagic foraminifera in the Thanet beds, and the use of Thanetian as a stage name. Micropaleontology, 1955, 1, N 2.
- Hillebrandt A. Das Paleozän und seine Foraminiferenfauna im Becken von Reichenhall und Salzburg. Abh. Bayer. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl., n. F., 1962, H. 108.
- Hofker J. The age of the Kunrade chalk. Natuurh. Maandbl., 1959a, 48, N 9—10.
- Hofker J. Arguments for a Lower Paleocene age of the sediment above the Upper Md in the quarry of Curfa, near Houthem. Natuurh. Maandbl., 1959b, 48, N 1—2.
- Hofker J. Globigerines and related forms in the Cretaceous and Lower Paleocene of South Limburg. Natuurh. Maandbl., 1959b, 48, N 7—8.
- Hofker J. Foraminifera from the Cretaceous of South Limburg. XLVII. Globigerina daubjergensis Bronnimann and the age of the Mc and Lower Paleocene above the Upper Md in the quarry Curfs, near Houthem, and the age of the Cr below the Ma. Natuurh. Maandbl., 1960a, 49, N 3—4.
- Hofker J. The foraminifera of the lower boundary of the Danish Danian. Meddel. Dansk. Geol. Foren., 1960b, 14, H. 3.
- Hofker J. Planctonic foraminifera in the Danian of Denmark. Contrib. Cushman Found. Foraminiferal Res., 1960b, 11, pt. 3.
- Hofker J. Le problème du Dano-Paléocène et le passage Crétacé-Tertiaire. Rev. micropaléontol., 1960c, 3, N 2.
- Hofker J. The type localities of the Maestrichtian (Maestrichtian Chalk Tuff (and of the Montian (Tuffeau de Ciply, Calcaire de Mons. Lagunar and Lacustra Montian). J. Paleontol., 1960d, 34, N 3.
- Hofker J. Foraminifera from the Cretaceous of South Limburg, Netherlands. Natuurh. Maandbl., 1961a, 50.
- Hofker J. Les Foraminifères planctoniques du montien de la localité-type. Rev. Micropaléontol., 1961b, 4, N 1.
- Hupé P. Les zones stratigraphiques. France, Bur. recherches géol., géophys. et min., Serv. inform. géol., 1960, 12, N 49.
- Israel'sky M. C. Oscillation chart. Bull. Amer. Ass. Petrol. Geol., 1949, 33, N 1.
- Kline V. H. Clay county fossils. Midway foraminifera and ostracoda. Mississippi. St. Geol. Surv., Bull., 1943, N 53.
- Ladd H. S. Brackish-water and marine assemblages of the Texas coast with special reference to mollusks. Publ. Inst. Mar. Sci., 1951, 2, N 1.
- Ladd H. S., Hedgpeth J. W., Post R. Environments and facies of existing bay on the Central Texas coast, Chap. 22. Geol. Soc. Amer., Mem., 1957, N 67.
- Lehmann E. P. Statistical study of Texas Gulf Coast Recent foraminiferal facies. Micropaleontology, 1957, 3, N 4.
- Leymerie M. A. Mémoire sur le type Garumnien. Ann. Soc. géol. France, 1877, 9.
- Loeblich A. R., Tappan H. Correlation of the Gulf and Atlantic Coastal Plain Paleocene and Lower Eocene formations by means of planctonic foraminifera. J. Paleontol., 1957a, 31, N 6.
- Loeblich A. R., Tappan H. Planctonic foraminifera of Paleocene and early Eocene age from the Gulf and Atlantic Coastal Plains. U. S. Natur. Mus. Bull., 1957b, N 215.
- MacGlasson R. H. Foraminiferal biofacies around Santa Catalina Island, California. Micropaleontology, 1959, 5, N 2.
- Martin L. T. Eocene foraminifera from the type Lodo formation, Fresno county, California. Stanford Univ. Publ., Geol. Sci., 1943, 3, N 3.
- Natlund M. The temperature and depth distribution of some recent and fossil foraminifera in the Southern California region. California Univ. Scripps Inst., Oceanography Tech. Ser., Bull., 1933, 3, N 10.
- Norton R. Ecologic relation of some foraminifera. California Univ. Scripps Inst., Oceanography Tech. Ser., Bull., 1930, 2, N 9.
- Nuttall W. L. Eocene foraminifera from Mexico. J. Paleontol., 1930, 4, N 3.
- Oppel A. Die Jura formation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands... Württembergische Naturw. Jahresh., 1856, 12, H. 2—3; 1857, 13, H. 2; 1858, 14, H. 3.

- O r b i g n y A. de. Tableau méthodique de classe des Cephalopodes. Ann. Sci. Natur., 1826, 7.
- O r b i g n y A. de. Mémoires sur les foraminifères de la Craie blanche du Bassin de Paris. Mém. Soc. géol. France, sér. 1, 1840, 4.
- O r b i g n y A. de. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris, 1846. Atlas.
- O v e y C. D. Note on the evidence for climatic changes from the suboceanic cores. Weather, 1949, 4.
- P a r k e r F. L. Foraminifera of the continental shelf of the Gulf of Main to Maryland. Harvard Coll. Mus. Compar. Zool. Bull., 1948, 100, N 2.
- P a r k e r F. L. Distribution of the foraminifera in the Northeastern Gulf of Mexico. Harvard Coll. Mus. Compar. Zool. Bull., 1954, 111, N 10.
- P a r k e r F. L. Eastern Mediterranean foraminifera. In: «Report of the Swedish deep-sea expedition 1947—1948, v. 8». Göteborg. 1958.
- P a r k e r F. L. Living planctonic foraminifera from the Equatorial and Southeast Pacific. Sci. Rept. Tohoku Univ., 2-d ser., Geol. Spec., 1960, 32, N 4.
- P h l e g e r F. B. Ecology of foraminifera and associated microorganisms from Mississippi Sound and environs. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 1954a, 38, N 4.
- P h l e g e r F. B. Foraminifera and deep-sea research. Deep-Sea Res., 1954b, 2, N 1.
- P h l e g e r F. B. Significance of living foraminiferal population along the Central Texas coast. Contrib. Cushman Found. Foraminiferal Res., 1956, 7, pt. 2.
- P h l e g e r F. B. Foraminiferal populations in Laguna Madre, Texas. Sci. Rept. Tohoku Univ., 2-d ser., Geol. Spec., 1957, 29, N 4.
- P h l e g e r F. B., P a r k e r F. L. Ecology of foraminifera North-West Gulf of Mexico. Pt. 1. Foraminifera distribution. Pt 2. Foraminifera species. Geol. Soc. Amer., Mem., 1951, N 46.
- P h l e g e r F. B., W a l t o n W. R. Ecology of march and bay foraminifera, Barnstable, Mass. Amer. J. Sci., ser. 5, 1950, 248, N 4.
- P l u m m e r H. J. Foraminifera of the Midway formation in Texas. Texas Univ. Bull., 1926, N 2644.
- P o m p e c k j F. Die Bedeutung des schwäbischen Jura für die Erdgeschichte. Stuttgart, 1914.
- P o s t R. J. Foraminifera of the South Texas Coast. Publ. Inst. Marine Sci., 1951, 2, N 1.
- R e i c h e l M. Remarques sur les Globigérines du Danien de Faxé (Danemark) et sur celles des couches de passage du Cretacé au Tertiaire dans la Scaglia de l'Appenin. Ecol. géol. Helv., 1952, 45, N 2.
- R e i s A. Die Foraminiferen der westphälischen Kreideformation. Sitzb. K. Akad. Wiss., mathem. naturw. Kl., Wien, 1860, 40.
- S e g u e n z a G. Prime ricerca interno ac rizopodi fossili delle argille pleistoceniche dei diutorni di Catania... Atti Accad. Gioenia sci., nat., ser. 2, 1862, 18.
- S c h o t t W. Die Foraminiferen in dem äquatorialen Teil des Atlantischen Oceans. In: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen atlantischen Expedition... auf «Meteor». 1925—1927. Bd. 3, Th. 3, Berlin, 1935.
- S c h w a g e r C. Die Foraminiferen aus den Eocänablagerungen der Libyschen Wüste und Aegyptens. Palaeontographica, 1883, 30.
- S h e p a r d F. P., M o o r D. G. Central Texas coast sedimentation — characteristics of sedimentary environment, recent history, and diagenesis. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 1955, 39, N 8.
- T o u l m i n L. Eocene smaller foraminifera from the Salt Mountain limestone of Alabama. J. Paleontol., 1941, 15, N 6.
- T r o e l s e n P. Some planctonic foraminifera of the type Danian and their stratigraphic importance. U. S. Nat. Mus. Bull., 1957, N 215.
- U c h i o T. Ecology of living benthonic foraminifera from the San Diego, California area. Cushman Found. Foraminiferal Res., Spec. Publ., 1960, № 5.
- W h i t e M. Some index foraminifera of the Tampico embayment area of Mexico. J. Paleontol., 1928, 2, N 2, 4; 1929, 3, 1.
- W i c h e r C. A. Die Gosau-Schichten im Becken von Gams (Österreich) und die Foraminiferengliederung der höheren Oberkreide in der Tethys. Paleontol. Zs. Sonderh., 1956, 30.
- Z a l e s n y E. R. Foraminiferal ecology of Santa Monica Bay, California. Micropaleontology, 1959, 5, № 1.

ТАБЛИЦЫ
I—VII





1a



1b



1c



2a



2b



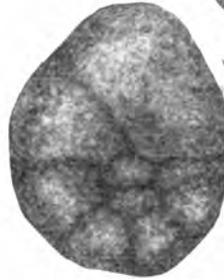
3b



3c



2b



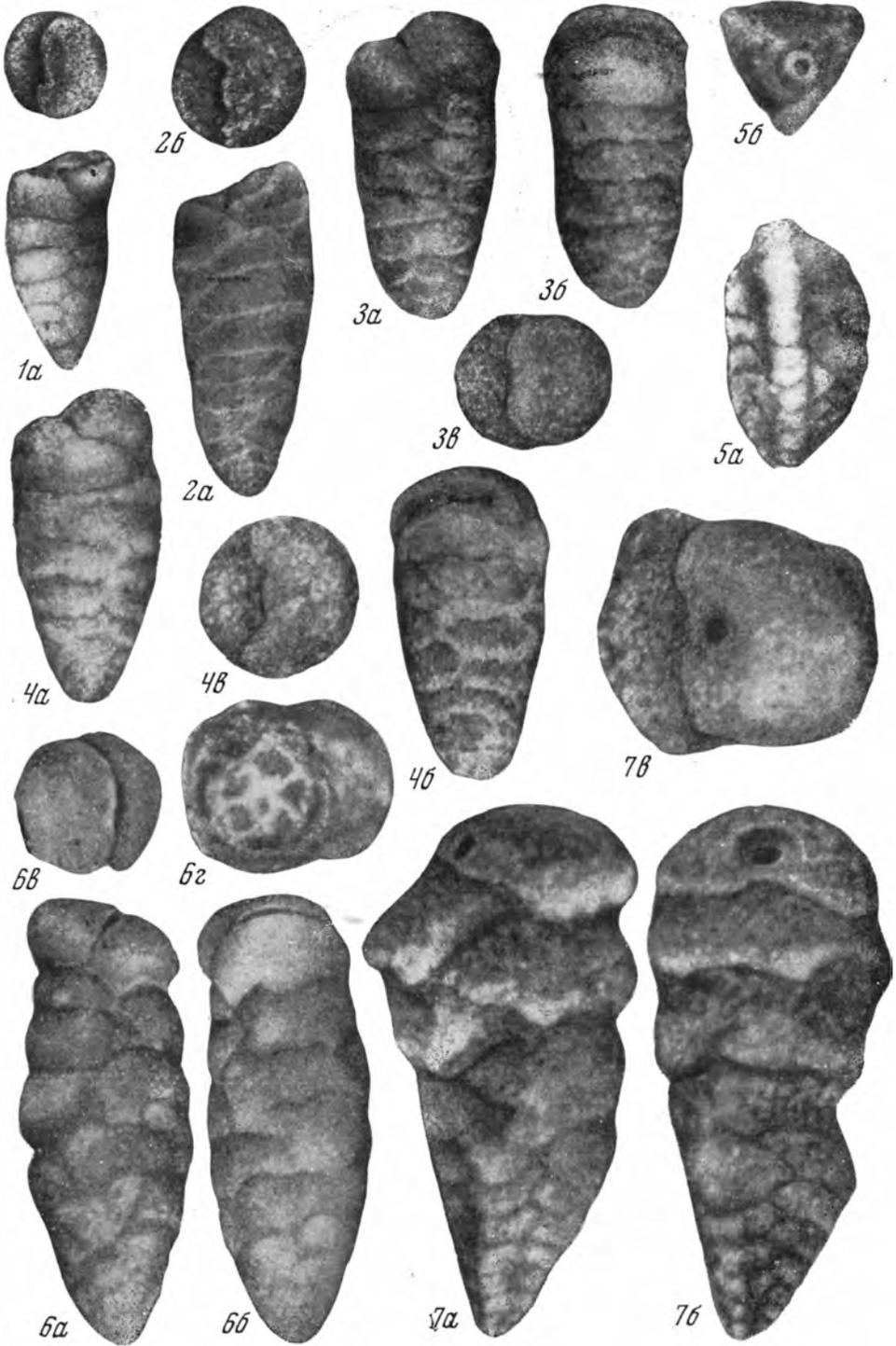
3a



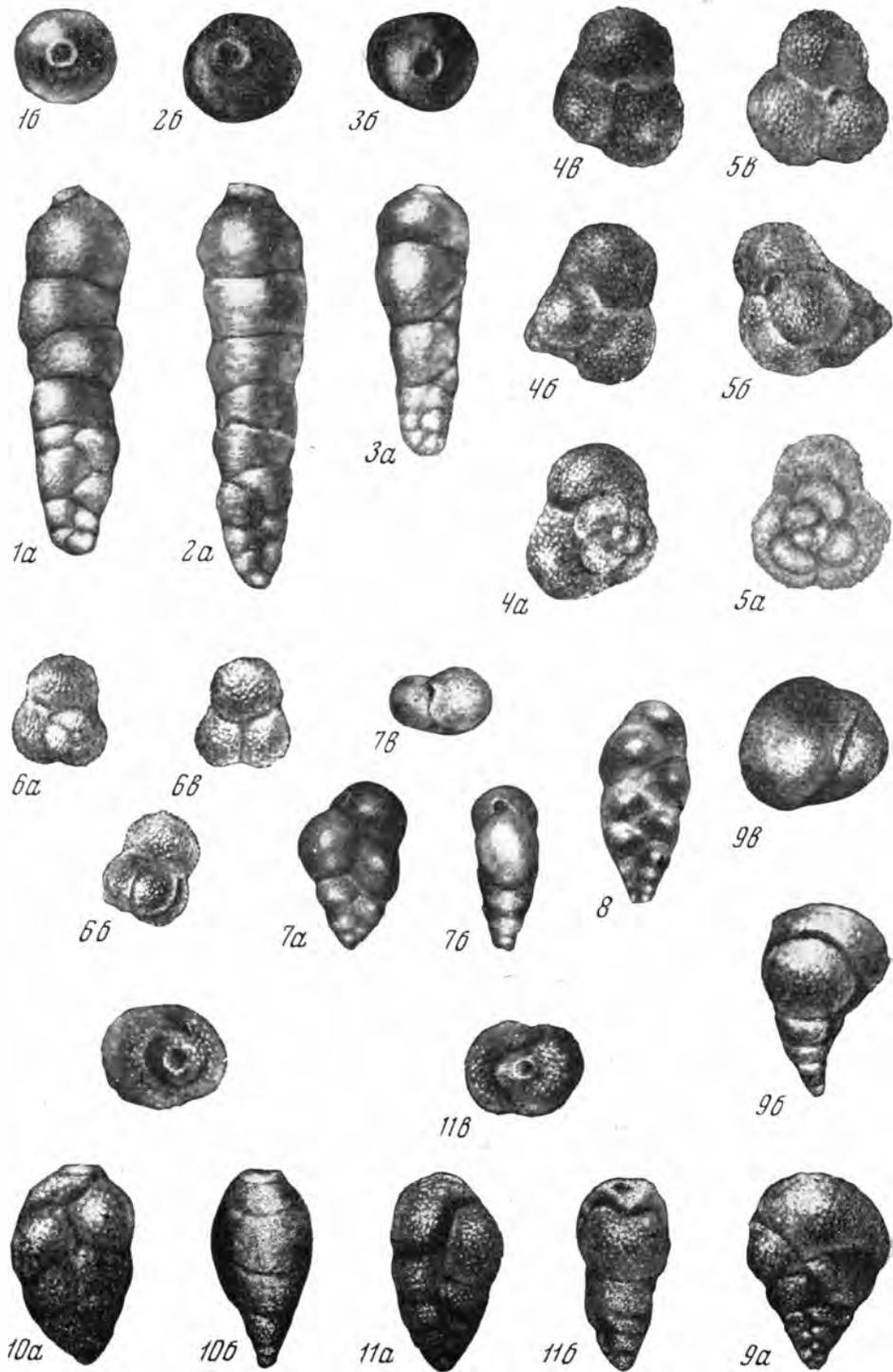
4a

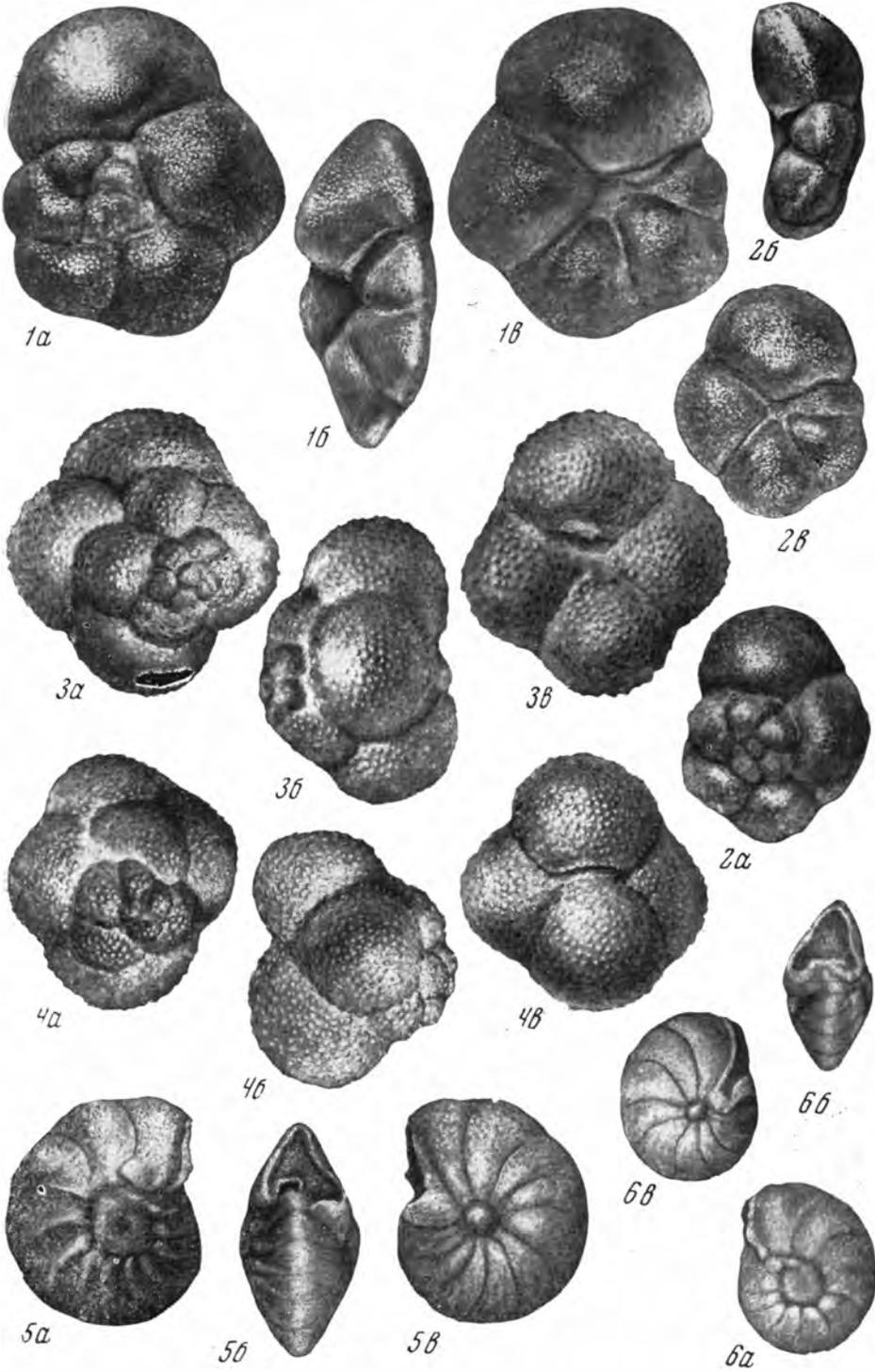


4b











1b



18



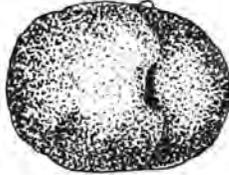
2b



3b



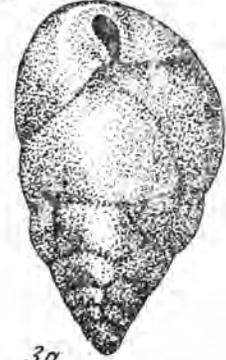
1a



4b



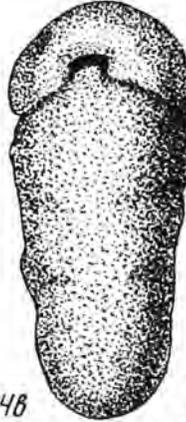
2a



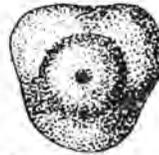
3a



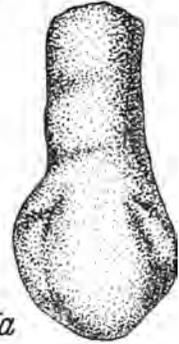
4a



4b



5b



5a



6a



6b



7b



7a

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Т а б л и ц а I

(все изображения даны с увеличением $\times 50$)

1, 2. *Kolchidina ammobaculoides* Morozova, gen. et sp. nov.

Кюрен-Даг, Кизилчешме, датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica*; 1 — голотип № 3512/1 широкая (микросферическая?) особь: 1a — вид со спиральной стороны, 1б — вид с пупочной стороны; 1в — вид с устьевой стороны; 2 — экз. № 3512/2 узкая (мегасферическая?) особь, вид со спиральной стороны

3. *Kolchidina danica* Morozova, gen. et sp. nov.

Экз. № 3512/6, Северный Кавказ, р. Хоккодаз (бассейн р. Белой), датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; почти плоско-спиральная особь с одиночным скобкообразным устьем и грубозернистой полиминеральной стенкой: 3a — вид со спиральной стороны, 3б — вид с периферического края

4. *Kolchidina* aff. *asiatica* Morozova gen. et sp. nov.

Экз. 3512/4, Северный Кавказ, р. Кубань, эльбурганская свита, монтский ярус, нижнемонтский подъярус, зона *Globigerina* (*Globigerina*) *trivialis*; полуразвернутая форма с одиночным субовальным устьем и крупнозернистой стенкой: 4a — вид с пупочной стороны, 4б — вид с периферического края

Т а б л и ц а II

(изображения даны с увеличением: 1—3 — $\times 25$, 4 — $\times 50$)

1—3. *Kolchidina asiatica* Morozova, gen. et sp. nov.

Кюрен-Даг, Кизилчешме, датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; 1 — голотип № 3512/8, спиральная форма с однородно расположенными двумя последними камерами и множественными устьями: 1a — вид со спиральной стороны, 1б — вид со стороны устья; 1в — вид с периферического края; 2 — экз. № 3512/5, спиральная форма с одиночным поперечно-овальным (переходящим в скобкообразное) устьем: 2a — вид со спиральной стороны; 2б — вид с периферического края, 2в — вид с пупочной стороны; 3 — экз. № 3512/7, спиральная форма с двумя устьями — главным скобкообразным и добавочным круглым: 3a — вид со спиральной стороны; 3б — вид с периферического края; 3в — вид с пупочной стороны

4. *Kolchidina manyschensis* (N. Vukova)

Кюрен-Даг, Кизилчешме, монтский ярус, нижнемонтский подъярус, зона *Globigerina trivialis*; экз. № 3512/27: 4a — вид со спиральной стороны, 4б — вид с периферического края

Т а б л и ц а III

(все изображения даны с увеличением $\times 50$)

1, 2. *Marssonella longa* Morozova, sp. nov.

1 — Малый Балхан, датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*, экз. № 3512/22, молодая особь:

1a — вид сбоку, 1б — вид с устьевого конца; 2 — Кюрен-Даг, Кизилчешме, датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*; голотип № 3512/21: 2a — вид сбоку, 2б — вид с устьевого конца

3, 4. *Textulariella asiatica* Morozova et Kuryleva, sp. nov.

Кюрен-Даг, Кизилчешме, датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*; 3 — голотип № 3512/23: 3a — вид сбоку (широкая сторона), 3б — вид с периферического края, 3в — вид с устьевого конца; 4 — экз. № 3512/24: 4a — вид сбоку (широкая сторона), 4б — вид с периферического края, 4в — вид с устьевого конца

5. *Clavulinoides kjurendagensis* Morozova sp. nov.

Кюрен-Даг, Кизилчешме, датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*; голотип № 3512/20; 5a — вид сбоку, 5б — вид с устьевого конца

6. *Textulariella turkmenica* Morozova, sp. nov.

Кюрен-Даг, Кизилчешме, чаалджинская свита, монтский ярус, верхнемонтский подъярус, зона *Acarinina inconstans*; голотип № 3512/29; 6a — вид сбоку (широкая сторона), 6б — вид с периферического края, 6в — вид с устьевого конца, 6г — вид с начального конца

7. *Heterostomella gigantea turkmenica* Morozova, subsp. nov.

Кюрен-Даг, Кизилчешме, чаалджинская свита, монтский ярус, верхнемонтский подъярус, зона *Acarinina inconstans*; голотип № 3512/19: 7a — вид сбоку (широкая сторона), 7б — вид с периферического края, 7в — вид с устьевого конца

Т а б л и ц а IV

(изображения даны с увеличением: 1—3 — $\times 75$, 4 — $\times 200$, 5—8 — $\times 100$)

1—3. *Spiroplectamina manyschensis* Morozova et Kozhevnikova, sp. nov.

Гяур-Даг, сел. Маныш, наутилидовая свита, датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconus daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; 1 — голотип № 3512/9 микросферическая особь: 1a — вид сбоку (широкая сторона), 1б — вид с периферического края, 1в — вид с устьевого конца; 2 — экз. № 3512/12 мегасферическая особь: 2a — вид сбоку (широкая сторона), 2б — вид с периферического края, 2в — вид с устьевого конца; 3 — экз. № 3512/13 микросферическая особь: 3a — вид сбоку (широкая сторона), 3б — вид с периферического края, 3в — вид с устьевого конца, 3г — вид сбоку (широкая сторона) в просветляющей жидкости

4. *Bolivina tezhevaensis* Morozova et Kuryleva, sp. nov.

Центральный Копет-Даг, Тежева, датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconus daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; голотип № 3512/39: 4a — вид сбоку (широкая сторона), 4б — вид с периферического края, 4в — вид с устьевого конца

5, 6. *Uvigerina taurica* Morozova, sp. et subsp. nov.

Крым, п-ов Тарханкут, датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*; 5 — голотип № 3512/30: 5a — вид сбоку, 5б — вид с устьевого конца; 6 — экз. № 3512/31: 6a — вид сбоку, 6б — вид с устьевого конца

7, 8. *Uvigerina taurica propinqua* Morozova, sp. et subsp. nov.

Кюрен-Даг, Кизилчешме, монтский ярус, верхнемонтский подъярус, зона *Acarinina inconstans*; 7 — голотип № 3512/32; 7a — вид сбоку, 7б — вид с устьевого конца; 8 — экз. № 3512/33: 8a — вид сбоку, 8б — вид с устьевого конца

Т а б л и ц а V

(изображения даны с увеличением: 1—3 — $\times 200$, 4 — 10 — $\times 100$)

1—3. *Bifarina tezhevaensis* Morozova et Kozhevnikova, sp. nov.

Центральный Копет-Даг, Тежева, монтский ярус, верхнемонтский подъярус, зона *Acarinina inconstans*; 1 — голотип № 3512/34: 1a — вид сбоку, 1б — вид с устьевого конца; 2 — Кюрен-Даг, Кизилчешме, монтский ярус, верхнемонтский подъярус, зона *Acarinina inconstans*; экз. № 3512/35: 2a — вид сбоку, 2б — вид с устьевого конца; 3 — Малый Балхан, датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconus daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; экз. № 3512/38: 3a — вид сбоку, 3б — вид с устьевого конца

4-6. *Globoconusa tripartita* Morozova, sp. nov.

Малый Балхан, р. Чал-су, датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; 4 — голотип № 3512/48: 4a — вид со спиральной стороны, 4б — вид с устьевой поверхности, 4в — вид с пупочной стороны; 5 — экз. № 3512/42, высокая раковина: 5a — вид со спиральной стороны, 5б — вид с устьевой поверхности, 5в — вид с пупочной стороны; 6 — экз. № 3512/43, молодой экземпляр: 6a — вид со спиральной стороны, 6б — вид с устьевой поверхности, 6в — вид с пупочной стороны

7, 8. *Chiloguembelina ujliensis* Morozova, sp. nov.

Крым, п-ов Тарханкут, датский ярус, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Globigerina) microcellulosa*; 7 — голотип № 3512/41: 7a — вид сбоку (широкая сторона), 7б — вид с периферического края, 7в — вид с устьевого конца; 8 — экз. № 3512/44 мегасферическая особь, вид сбоку (широкая сторона)

9. *Chiloguembelina orientalis* Morozova, sp. nov.

Кюрен-Даг, Кизылчешме, танетский ярус, верхнетанетский подъярус (?), зона *Acarinina quadratoseptata*, подзона *Acarinina quadratoseptata* — *A. aff. tadjikistanensis*; голотип № 3512/47: 9a — вид сбоку (широкая сторона), 9б — вид с периферического края, 9в — вид с устьевого конца

10, 11. *Rectogümbelina turkmenica* Morozova et Kuryleva, sp. nov.

Кюрен-Даг, Кизилчешме, танетский ярус, нижнетанетский подъярус; зона *Acarinina quadratoseptata* — *A. aff. tadjikistanensis*
10 — голотип № 3512/36: 10a — вид сбоку, 10б — вид с периферического края, 10в — вид с устьевого конца; 11 — экз. № 3512/37; 11a — вид сбоку, 11б — вид с периферического края, 11в — вид с устьевого конца

Т а б л и ц а VI

(изображения даны с увеличением: 1, 2 — × 100, 3, 4 — × 200, 5, 6 — × 75)

1, 2. *Planorotalia pseudomenardii membraniformis* Morozova, subsp. nov.

Северный Кавказ, р. Кубань, эльбурганский горизонт, монетский ярус, верхнемонетский подъярус, зона *Acarinina inconstans*; 1 — экз. № 3512/49: 1a — вид со спиральной стороны, 1б — вид с периферического края, 1в — вид с пупочной стороны; 2 — Малый Балхан, чааджинская свита, среднеаалджинская подсвита, зона *Globigerina (Globigerina) trivialis*; экз. № 3512/50: 2a — вид со спиральной стороны, 2б — вид с периферического края, 2в — вид с пупочной стороны

3, 4. *Acarinina microsphaerica* Morozova, sp. nov.

Горный Крым, р. Кача, правый склон долины, танетский ярус, губковый горизонт, зона *Acarinina quadratoseptata*; 3 — экз. № 3512/52, молодая особь с сильно шиноватой стенкой: 3a — вид со спиральной стороны, 3б — вид с периферического края, 3в — вид с пупочной стороны; 4 — голотип № 3512/51: 4a — вид со спиральной стороны, 4б — вид с периферического края, 4в — вид с пупочной стороны

5, 6. *Cibicides tezhevaensis* Morozova et Kuryleva, sp. nov.

Центральный Копет-Даг, Тежева, нижнедатский подъярус, зона *Globigerina (Eoglobigerina) taurica*; 5 — голотип, № 3512/45: 5a — вид со спиральной стороны, 5б — вид с периферического края, 5в — вид с пупочной стороны; 6 — экз. № 3512/46, молодой экземпляр с почти инволютной раковиной: 6a — вид со спиральной стороны, 6б — вид с периферического края, 6в — вид с пупочной стороны

Т а б л и ц а VII

(изображения даны с увеличением: 1-3, 5 — × 80; 4, 6, 7 — × 40)

1. *Aragonia praearagonensis* Morozova, sp. nov.

Река Аще-сай Уленты, датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; экз. № 3512/40: 1a — вид сбоку (широкая сторона), 1б — вид с периферического края (узкая сторона), 1в — вид с устьевого конца

2. *Bulimina whitei* Morozova sp. nov.

Северо-Западный Кавказ, р. Хокодзъ (бассейн р. Белой), датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; голотип № 3512/28: 2a — вид сбоку, 2б — вид с устьевого конца

3. *Bulimina golubjatnikovi* Mогозова, sp. nov.
Северо-Западный Кавказ, р. Хокодзь (бассейн р. Белой), датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; голотип № 3512/26: 3a — вид сбоку, 3б — вид с устьевого конца
4. *Gaudryina gapilensis* Mогозова, sp. nov.
Северный Кавказ, район г. Нальчика, датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; голотип № 3512/18: 4a — вид сбоку (широкая сторона), 4б — вид с устьевого конца, 4в — вид с периферического края
5. *Martinottiella balkarica* Mогозова, sp. nov.
Северо-Западный Кавказ, р. Хокодзь (бассейн р. Белой), датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; голотип № 3512/25: 5a — вид сбоку, 5б — вид с устьевого конца
6. *Kolchidina danica* Mогозова, sp. nov.
Северо-Западный Кавказ, р. Хокодзь (бассейн р. Белой), датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; голотип № 3512/3: 6a — вид со спиральной стороны, 6б — вид с периферического края
7. *Vulvulina furssenkoi* Mогозова, sp. nov.
Северо-Западный Кавказ, р. Хокодзь (бассейн р. Белой), датский ярус, верхнедатский подъярус, зона *Globoconusa daubjergensis* — *Acarinina indolensis*; голотип № 3512/17: 7a — вид сбоку (широкая сторона), 7б — вид с устьевого конца

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РОДОВ, ВИДОВ И ПОДВИДОВ

- Acarinina microsphaerica* Morozova * 195
Aragonia praearagonensis Morozova * 191
Bifarina tezhevaensis Morozova et Kozhevnikova * 190
Bolivina tezhevaensis Morozova et Kuryleva * 191
Bulimina golubiatnikovi Morozova * 186
whitei Morozova * 187
Chiloguembelina orientalis Morozova * 196
ujliaensis Morozova * 195
Cibicides tezhevaensis Morozova et Kuryleva * 192
Clavulinoides kjurendagensis Morozova * 183
Gaudryina gapilensis Morozova * 182
Globoconusa tripartita Morozova * 193
Heterostomella gigantea Subbotina 182
gigantica turkmenica Morozova * 183
Kolchidina Morozova * 176
Kolchidina ammobaculoides Morozova* 177
asiatica Morozova * 179
danica Morozova * 178
Marssonella longa Morozova * 184
Martinottiella balkarica Morozova * 185
Planorotalia pseudomenardi (Bolli) 194
pseudomenardii membraniformis Morozova * 194
Rectogümbelina turkmenica Morozova et Kuryleva * 197
Spiroplectammina manyschensis Morozova et Kozhevnikova * 180
Textulariella asiatica Morozova et Kuryleva * 184
turkmenica Morozova * 185
Uvigerina taurica Morozova * 188
taurica taurica Morozova * 189
taurica propinqua Morozova * 189
Vulvulina furssenkoi Morozova * 181

* Новые роды, виды и подвиды, описанные в книге.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Часть первая	
Глава 1. Стратиграфическое распределение фораминифер в разрезах датско-палеоценовых отложений Копет-Дага	7
Западный Копет-Даг (Кюрен-Даг)	7
Разрез у колодцев Кизилчешме	7
Центральный Копет-Даг	54
Разрез у сел. Тежева	55
Разрез у ст. Арчман	69
Гяурс-Даг	72
Разрезы у селений Маныш и Шамли	72
Глава 2. Палеоэкология датско-палеоценовых фораминифер Копет-Дага	103
Состояние изученности палеоэкологии фораминифер Копет-Дага и некоторых соседних районов	103
Методика изучения палеоэкологии фораминифер	105
Танатоценозы с фораминиферами датско-палеоценовых отложений Копет-Дага	108
Глобигериновый танатоценоз	109
Глобигериново-глобороталидовые танатоценозы	110
Планктонно-бентосные танатоценозы	111
Лягенидовый танатоценоз	112
Дискорбидеевый танатоценоз	113
Аномалинидовый танатоценоз	113
Ризамминидово-аммодисцидовый танатоценоз	114
Литуолидовый танатоценоз	114
Атаксофрагминовый танатоценоз	115
Текстуляридовый танатоценоз	116
Милюолидово-нонионидовый танатоценоз	116
Смена танатоценозов в датско-палеоценовых отложениях Копет-Дага	117
Смена танатоценозов во времени	117
Смена танатоценозов на площади	129
Глава 3. Зоны фораминифер пограничных отложений мела и палеогена Копет-Дага и соседних районов	137
1. Комплекс фораминифер зоны <i>Grammostomum incrassatum crassum</i>	138
2. Комплекс фораминифер зоны <i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i>	139
3. Комплекс фораминифер зоны <i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i>	140
4. Комплекс фораминифер зоны <i>Globoconusa daubjergensis — Acarinina indolensis</i>	141
5. Комплекс фораминифер зоны <i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i>	142
6. Комплекс фораминифер зоны <i>Acarinina inconstans</i>	143
7. Комплекс фораминифер зоны <i>Acarinina quadratoseptata</i>	144
8. Комплекс фораминифер зоны <i>Acarinina mckannai</i>	146
9. Комплекс фораминифер зоны <i>Globorotalia ex gr. crassata — Globorotalia subbotinae</i>	147
Глава 4. Вопросы региональной и межрегиональной корреляции пограничных отложений мела и палеогена	151
К методике зонального подразделения и региональной корреляции разнофациальных отложений	152
Некоторые вопросы межрегиональной корреляции	160
Заключение	174
Часть вторая	
Описание новых фораминифер из датско-палеоценовых отложений Копет-Дага	176
Литература	198
Объяснения к таблицам I—VII.	205
Алфавитный указатель родов, видов и подвидов.	209

CONTENTS

Introduction	5
------------------------	---

Part first

Chapter 1. Stratigraphic distribution of foraminifers in the sections of Danian-Paleocene deposits of Kopet-Dag	7
Western Kopet-Dag (Kiuren-Dag)	7
The section near Kysilcheshme wells	7
Central Kopet-Dag	54
The section near Tezheva village	55
The section near Archman station	69
Gjaurs-Dag	72
The section near Manysh and Shamly villages	72
Chapter 2. Paleocology of Danian-Paleocene foraminifers of Kopet-Dag, 103	
The present state of our knowledge of the paleocology of Kopet-Dag foraminifers and some adjacent regions	103
The methods of studying the paleocology of foraminifers	105
Thanatocoenoses with foraminifers from Danian-Paleocene deposits of Kopet-Dag	108
Globigerine thanatocoenosis	109
Globigerino-Globorotaliidean thanatocoenoses	110
Planctono-Benthonic thanatocoenoses	111
Lagenidean thanatocoenosis	112
Discorbidean thanatocoenosis	113
Anomalinidean thanatocoenosis	113
Rizamminido-Ammodiscidean thanatocoenoses	114
Lituolidean thanatocoenosis	114
Ataxophragminean thanatocoenosis	115
Textulatiidean thanatocoenosis	116
Miliolido-Nonionidean thanatocoenoses	116
Change of thanatocoenoses in Danian-Paleocene deposits of Kopet-Dag	117
Time change of thanatocoenoses	117
Areal change of thanatocoenoses	129
Chapter 3. Foraminiferal zones of Cretaceous-Paleogene-boundarys deposits of Kopet-Dag and neighbour regions	137
1. Foraminiferal assemblage of <i>Grammostomum incrassatum crassum</i> -zone	138
2. Foraminiferal assemblage of <i>Globigerina (Eoglobigerina) taurica</i> -zone	139
3. Foraminiferal assemblage of <i>Globigerina (Globigerina) microcellulosa</i> -zone	140
4. Foraminiferal assemblage of <i>Globoconusa daubjergensis</i> — <i>Acarinina indolensis</i> -zone	141
5. Foraminiferal assemblage of <i>Globigerina (Globigerina) trivialis</i> -zone	142
6. Foraminiferal assemblage of <i>Acarinina inconstans</i> -zone	143
7. Foraminiferal assemblage of <i>Acarinina quadratoseptata</i> -zone	144
8. Foraminiferal assemblage of <i>Acarinina mckannai</i> -zone	146
9. Foraminiferal assemblage of <i>Globorotalia ex gr. crassata</i> — <i>Globorotalia subbotinae</i> -zone	147
Chapter 4. Problems of regional and interregional correlation of Cretaceous — Paleogene— boundarys deposits	151
Some methods for a zonal subdivision and regional correlation of heterofacial deposits	152
Some interregional correlation problems	160
Conclusions	174

Part second

Description of some new Foraminifera from Danian-Paleocene deposits of Kopet-Dag	176
Bibliography	198
Explanations of plates I—VII	205
Alphabetic index of the genera, species and subspecies	209

*Морозова Валентина Галактионовна
Кожешникова Галина Евгеньевна
Курылева Анна Мироновна*

**Датско-палеоценовые разнофациальные
отложения Копет-Дага и методы их корреляции
по фораминиферам**

Утверждено к печати Геологическим институтом

Редактор издательства *И. М. Ерофеева*
Технические редакторы *Н. Д. Новичкова, А. Ф. Федотова*

Сдано в набор 4/X 1966 г. Подписано к печати 13/III 1967 г.
Формат 70×108^{1/16} Бумага типографская № 2. Усл. п. л. 18,55
Уч.-изд. л. 17,5. Тираж 1100 экз. Т-03367. Тип. вак. 1406

Цена 1 р. 53 к.

Издательство «Наука»
Москва, К-62. Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука»
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

1 p. 53 к.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»