Фонды ГИНа

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

М. Я. СЕРОВА

ФОРАМИНИФЕРЫ ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

GEOLOGICAL INSTITUTE

M. Ya. SEROVA

FORAMINIFERA FROM PALEOCENE DEPOSITS OF EASTERN KAMCHATKA

Transactions, vol. 127

PUBLISHING OFFICE «NAUKA»
Moscow—1966

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

М. Я. СЕРОВА

ФОРАМИНИФЕРЫ ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ

Труды, вып. 127

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва 1966

УДК 563.12(571.66)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

академик *А. В. ПЕЙВЕ* (главный редактор)

К. И. КУЗНЕЦОВА, В. В. МЕННЕР, П. П. ТИМОФЕЕВ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Д. М. РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА

EDITORIAL BOARD:

Academician *A. V. PEIVE* (Chief Editor), *K. I. KUZNETZOVA, V. V. MENNER, P. P. TIMOFEEV*

RESPONSIBLE EDITOR

D. M. RAUSER-CHERNOUSSOVA

2—10—1
1965 г. 492

ПОГРАНИЧНЫЕ ДАТСКИЕ И ПАЛЕОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ТИХООКЕАНСКОЙ ПРОВИНЦИИ

Вопрос о пограничных датских и палеоценовых отложениях в пределах северо-западной части Тихоокеанского побережья до последнего времени остается открытым. К датскому ярусу и палеоцену на Дальнем Востоке условно относились континентальные (нельминская серия Сихоте-Алиня) и полуконтинентальные (нижняя часть тигильской серии Западной Камчатки) отложения, флористический комплекс которых содержит значительный элемент третичных флор.

Наличие морских отложений этого возраста в Приморье, на Камчатке и Сахалине либо вовсе отрицалось и принималось, что на это время падает перерыв в осадконакоплении, либо допускалась возможность существования непрерывного осадконакопления в конце верхнемелового и начале третичного времени особенно для северных окраин Дальнего Востока СССР. В этом случае к данию и палеоцену относились морские и полуконтинентальные толщи, залегающие выше палеонтологически охарактеризованных слоев маастрихта, не содержащие окаменелостей или характеризующиеся своеобразным немногочисленным комплексом ископаемых неясного возрастного диапазона.

Так, на Сахалине к данию и палеоцену Т. Г. Калишевич и В. Я. Посыльный (1958) отнесли пачку терригенно-вулканогенных пород (синегорские слои), лежащую выше палеонтологически охарактеризованного маастрихта и перекрывающуюся угленосными отложениями нижнедуйской свиты (эоцен). В этих слоях ими был обнаружен своеобразный комплекс брахиопод и пелецинод, сходный, по мнению Т. Г. Калишевич (1961), с комплексом формации «Мартинец» Калифорнии и фауной группы Хирата и Аринока Юго-Западной Японии.

В районе Корякского хребта, по данным Г. М. Власова (1961) и М. А. Пергамента (1961), к датскому ярусу условно относились лишенные окаменелостей толщи, залегающие выше палеонтологически охарактеризованных меловых (маастрихтских и более древних) отложений (кыррынайская свита восточного склона Корякского хребта и другие толщи, занимающие сходное стратиграфическое положение).

На Восточной Камчатке на границе мела и палеогена обычно предполагали значительный перерыв в осадконакоплении, с которым связывали отсутствие верхних горизонтов мела и значительной части третичных отложений до олигоцена или даже миоцена включительно (Гречишкин, 1935; Двали, 1955; Власов, 1961).

В Японии проблема дания—палеоцена, судя по имеющимся данным, также еще весьма неясна, хотя в пользу присутствия здесь пограничных отложений в последнее время приводятся некоторые данные. Об отложениях переходного типа писал Йосида (Yoshida, 1957), выделивший

из свиты каварундзава комплекс песчаных фораминифер с *Rzehakina epigona lata* Cushman et Jarvis и *Spiroplectammina grzybowskii* Frizzell. Эти слои он отнес к маастрихту, отметив, однако, что в Венесуэле отложения со сходным комплексом (зона *Rzehakina — Spiroplectammina*) относятся к палеоцену. Возраст отложений свит Хаманака и Хиритану (провинция Кусиро) на основании богатого комплекса известковых и песчаных фораминифер Йосида (Yoshida, 1958) считал датско-маастрихтским.

Не решена окончательно проблема датского яруса и для севера тихоокеанской части американского континента, где достаточно определенно выделяются палеоценовые отложения, а датские—только условно.

Подобное неясное состояние вопроса о пограничных меловых — палеогеновых слоях северной части Тихоокеанской провинции объясняется тем, что как верхнемеловые, так и нижнетретичные отложения этого региона в большинстве своем бедны окаменелостями, а в пограничных слоях они нередко либо почти совершенно палеонтологически не охарактеризованы, либо находимые в них остатки имеют весьма специфический облик. Несомненно, большое значение имеет также и далеко еще недостаточная геологическая изученность этих отложений, особенно территории Восточной Камчатки, где долгое время стратиграфическое расчленение и определение возраста вулканогенно-осадочных пород базировалось почти исключительно на единичных палеонтологических находках.

Применение микропалеонтологического метода в биостратиграфических исследованиях на Камчатке открыло не только возможность детального расчленения монотонных вулканогенных толщ, но позволило установить их возраст и провести межрегиональные сопоставления отдельных горизонтов.

В настоящей работе изложены результаты изучения фораминифер из разреза нижнетретичных отложений п-ова Кроноцкого, расположенного в центральной части Восточного побережья Камчатки.

Материалом для работы послужили образцы, переданные мне в 1961 г. геологом Камчатского геологического управления А. М. Садреевым. Изучение стратиграфического распределения фораминифер по разрезу позволило выделить впервые для Восточной Камчатки палеонтологически охарактеризованные отложения палеоценового возраста с богатым комплексом планктонных и бентосных фораминифер и сопоставить их с одновозрастными отложениями Евразии и Америки.

В палеонтологической части работы приведено описание 54 наиболее характерных и часто встречающихся видов фораминифер нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого, из которых 11 видов являются новыми. В работе опущено описание почти всех лягенид (за исключением родов *Nodosaria* и *Dentalina*) и тех видов, которые были представлены в популяции единичными экземплярами, что не давало возможности составить достаточно полное представление о степени их изменчивости и провести обоснованное сравнение с близкими видами.

Фотографии фораминифер выполнены в фотолаборатории Геологического института АН СССР А. И. Никитиным. Техническая обработка каменного материала проведена в микропалеонтологической лаборатории Геологического института АН СССР В. М. Климовой, В. Я. Васильевой и М. Н. Якубовой. Отмывка образцов проводилась с глауберовой солью, количественный подсчет особей сделан на стандартную навеску (70 *г*) породы, принятую мною для камчатского материала.

Выражаю сердечную признательность Д. М. Раузер-Черноусовой, В. В. Меннеру и М. Н. Соловьевой, к которым я обращалась за помощью и консультацией при выполнении работы.

ПАЛЕОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ПОЛУОСТРОВА КРОНОЦКОГО

На п-ове Кроноцком, расположенном на восточном побережье Камчатки, преимущественное развитие имеют эффузивно-пирокластические и туфогенно-осадочные породы, общая мощность которых достигает 5000 *м*. В литературе эти отложения известны под названием кроноцкой серии. Возраст их благодаря почти полному отсутствию макроокаменелостей и сравнительно слабой геологической изученности этого региона определялся по-разному и весьма условно. Л. А. Гречишкин (1935) относил их к миоцену, А. Ф. Двали (1955) — к палеогену, И. Б. Плешаков и Д. С. Несвит их большую верхнюю часть считали средне-верхнемиоценовой.

А. М. Садреев, проводивший на п-ове Кроноцком геологическую съемку в 1960—1961 гг., разделил кроноцкую серию на две части: нижнюю — свиту мыса Каменистого, мощностью до 700 *м*, и верхнюю — кроноцкую серию, мощностью до 4000 *м*. Литологически эти две толщи более или менее однородны.

Свита мыса Каменистого, по данным А. М. Садреева (1965), представлена чередованием черных шаровых базальтов, андезито-базальтовых туфов, серых туфогенных песчаников, алевролитов и конгломератов. В туфогенных песчаниках средней части свиты Соломоновской (Садреев, 1965) был определен обедненный комплекс спор и пыльцы: *Acer* sp., *Ginkgo* sp., *Leiotreletes* sp., *Monoletella* sp., *Tabellina* sp. Фораминиферы в этих отложениях нами не обнаружены. Верхнемеловой возраст пород свиты мыса Каменистого по находкам спор и пыльцы определяется Соломоновской (Садреев, 1965) условно.

Кроноцкая серия состоит из чередования базальтов, их туфов и терригенных пород, прорванных окварцованными габбро, габбро-порфиритами и диабазами. На подстилающих отложениях свиты мыса Каменистого кроноцкая серия залегает с размывом.

Нижняя часть серии — кубовская свита — представлена чередованием темноокрашенных туфоконгломератов, псефитовых туфов основного состава, туфогенных «выбеливающихся» песчаников, алевролитов и полосчатых яшмовидных кремнистых пород. Мощность свиты 1600 *м*. В известковистых мелкозернистых песчаниках нижней части кубовской свиты встречены отпечатки и ядра тонкоструйчатых *Variamussium* sp.

Верхняя часть кроноцкой серии — козловская свита — представлена чередованием базальтов, псефитовых и псамитовых туфов основного состава, туфогенных «выбеливающихся» песчаников и алевролитов общей мощностью до 1500 *м*. В верхней части свиты отмечены раковины *Variamussium* cf. *pillarense* Slod.

Приведенная краткая характеристика разреза наглядно показывает, насколько бедны остатками моллюсков развитые на полуострове отложения. Микрофауна была встречена также только в нижней, небольшой по мощности части кубовской свиты. В остальной части разреза ни фораминиферы, ни какие-либо другие остатки не были обнаружены. Однако это последнее обстоятельство следует объяснить не только бедностью окаменелостями этих отложений, но и недостаточностью сборов, поскольку в других районах Камчатки из аналогичных по составу и степени метаморфизма пород при более частом их опробовании на микрофауну удавалось получать более эффективные результаты.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРАМИНИФЕР В РАЗРЕЗЕ КУБОВСКОЙ СВИТЫ

В нижней части кубовской свиты, как уже отмечалось выше, был обнаружен богатый комплекс фораминифер, представленный как бентосными, так и планктонными формами (табл. 1). Кроме фораминифер встречено большое количество радиолярий и единичные спикулы губок. Всего определено 85 видов песчаных и известковых фораминифер. Из них наиболее разнообразны известковые бентосные фораминиферы, представленные более чем 70 видами, относящимися к 20 родам. Песчаные бентосные фораминиферы имеют подчиненное значение. Всего установлено только 9 видов фораминифер с песчаной раковинкой, при этом отдельные виды представлены лишь единичными экземплярами. Число видов планктонных фораминифер невелико (7 видов), но некоторые из них представлены в популяциях огромным числом экземпляров.

По видовому составу и количественной характеристике отдельных видов в разрезе нижней части кубовской свиты выделяются два различных комплекса фораминифер, сменяющие друг друга во времени: нижний фораминиферовый комплекс (слои с *Globigerina incisa*) и верхний фораминиферовый комплекс (слои с *Globigerina moskvini*).

Нижний фораминиферовый комплекс выделяется в основании кубовской свиты. Для него характерно резкое количественное преобладание планктонных форм над бентосными, составляющими всего лишь 35% от общего числа экземпляров нижнего комплекса. Но в отношении систематического состава бентосные фораминиферы представлены несравненно более разнообразно, чем планктонные. Среди них определено 30 видов, относящихся к 14 родам (табл. 2) [1]: *Rhabdammina eocenica* Cushman et G. D. Hanna *, *Ammobaculites midwayensis* (Plummer), *Lagena* aff. *conscripta* Cushman et Barksdale *, *L. vulgaris* Williamson, *Lagena* sp. *, *Dentalina plummerae* Cushman, *Valvulineria mallory* Smith, *Gyroidina naranjoensis* White *, *G. octocamerata* Cole, *G. aequilateralis* Plummer, *Eponides plummerae* Cushman *, *Osangularia plummerae* Brotzen, *Alabamina midwayensis* Brotzen, *A. californica* Mallory, *Cibicides praecursorius* Shwager, *C. beckii* Serova sp. nov., *C. praeventratumidus* Masslakova *, *C. howelli* Toulmin, *C. martineziensis* Cushman et Barksdale *, *C.* aff. *lobatulus* (Walker et Jakob) *, *Anomalinoides nobilis* Brotzen *, *Pullenia americana* Cushman, *Nonion durchami* Mallory, *Nonion* sp. [2], *Cassidulina* sp. *, *Bulimina aksuatica* Morozova, *B. semicostata* var. *lacrima* Mallory *, «*Uvigerina* sp.» Smith, *Pseudouvigerina wilcoxensis* (Cushman and Ponton).

Несмотря на сравнительное разнообразие видового состава бентосных фораминифер нижнего комплекса, многие виды представлены единичными экземплярами (не более 10 на 70 *г* навески породы). Наиболее характерными бентоносными видами для нижнего комплекса являются: *Rhabdammina eocenica* Cushman et G. D. Hanna, *Gyroidina naranjoensis* White, *Cibicides peaeventratumidus* Masslakova, *Anomalinoides nobilis* Brotzen, *Nonion durchami* Mallory, *Cassidulina* sp., *Pseudouvigerina wilcoxensis* (Cushman et Ponton). Все эти виды обычно представлены большим числом особей и не переходят в вышележащие отложения. Они создают основной фон бентосной ассоциации нижнего фораминиферового комплекса. Такие виды, как *Ammobaculites midwayensis* Plummer, *Dentalina plummerae* Cushman, *Valvulineria mallory* Smith, *Gyroidina octocamerata* Cole, *Osangularia plummerae* Brotzen, *Alabamina midwayensis* Brotzen, *A. californica* Mallory, *Cibicides praecursorius* Shwager, *Pullenia americana* Cushman, *Bulimina aksuatica*

[1] Виды, отмеченные звездочкой, в вышележащих отложениях не обнаружены.

Таблица

Вертикальное распределение фораминифер в отложениях нижней части кубовской свиты

(п-ов Кроноцкий, Восточная Камчатка)

Бентосные фораминиферы – виды

Rhabdammina eocenica Cushman et G D Hanna

Ammobaculites midwayensis (Plummer)

Lagena sp.

Lagena aff. *conscripta* Cushman et Barksdalle

Lagena vulgaris Willimson

Valvulineria mallori Smith

Gyroidina naranjoensis White

Gyroidina octocamerata Cole

Eponides plummerae Cushman

Osangularia plummerae (Brotzen)

Alabamina midwayensis Brotzen

Alabamina californica Mallory

Cibicides praecursorius Shwager

Cibicides beckii Serova sp nov

Cibicides praeventratumidus Massiakova

Cibicides howelli Toulmin

Cibicides mississippiensis Cushman et Barksdalle

Cibicides aff. *lobatulus* (Walker et Jakob)

Anomalinoides nobilis Brotzen

Pullenia americana Cushman

Nonion durchami Mallory

Nonion sp. 1

Nonion sp. 2

Cassidulina sp. 1

Bulimina aksuatica Morozova

Uvigerina sp. Smith

Pseudovalvulineria wilcoxensis (Cushman et Ponton)

Dentalina plummerae Cushman

Bulimina semicostata var. *lacrima* Mallory

Gyroidina aequilateralis Plummer

Proteonina aff. *diflugiformis* Brady

Bathysiphon eocenicus Cushman et G D Hanna

Haplophragmoides exavatus Cushman et Waters

Haplophragmoides trinitatensis Cushman et Renz

Cyclammina radiata Serova sp. nov.

Spiroplectammina lata Serova sp. nov

Spiroplectammina plummerae Cushman

Nodosaria ewaldi Reuss

Nodosaria longiscata d'Orbigny

Lagena hexagona Williamson

Lagena vulgaris Williamson

Lagena conscripta Cushman et Barksdall

Lenticulina jarvisi (Cushman)

Robulus inornatus Orbigny

Robulus cf. *gyroscalpus* (Staeche)

Robulus vortex Pictet et Moll

Robulus pseudovortex Cole

Robulus acutostriatus (Hantken) var *carolinianus* Cushman

Robulus turbinatus (Plummer)

Robulus cf. *roseltus* (Gümbel)

Robulus cf. *terry* Caryeli et Eambich

Robulus convergens Bornemann

Robulus pseudocultratus Cole

Marginulina subrecta Franke

Marginulina hamilloides Brotzen

Planularia sp Israelsky

Dentalina laevigata d'Orbigny

Dentalina eocenica Cushman

Dentalina consobrina d'Orbigny

Dentalina sulzensis Andreae

Dentalina colei Cushman et Dusenbury

Dentalina plummerae Cushman

Gyroidina guayabalensis Cole

Gyroidina arkadelphina Cushman

Gyroidina subangulata Plummer

Gyroidina rotunda Serova sp nov

Eponides subumbonatus Mjatliuk

Osangularia mallory Serova sp nov

Alabamina wilcoxensis Toulmin

Anomalina praeacuta Vassilenko

Epistomina helicella Hanna

Nutallides trümpy (Nuttall)

Pullenia angusta Cushman et Todd

Pullenia coryelli White

Bulimina debilis Martin

Bulimina praelirata Serova sp nov

Bullmina triangularis Serova sp nov

Uvigerinella elongata (Cole)

Uvigerinella praeminuta Serova sp nov

Uvigerinella kronotzkii Serova sp nov

Uvigerinella curta Serova sp nov

Uvigerinella sonica Serova

Планктонные фораминиферы - виды

Globigerina incisa Hillebrandt

Globigerina varianta Subbotina

Globigerina pseudobulloides Plummer

Globigerina trivialis Subbotina

Globigerina aff. *velascoensis* Cushman

Globigerina triloculinoides Plummer

Globigerina aff. *compressa* Plummer

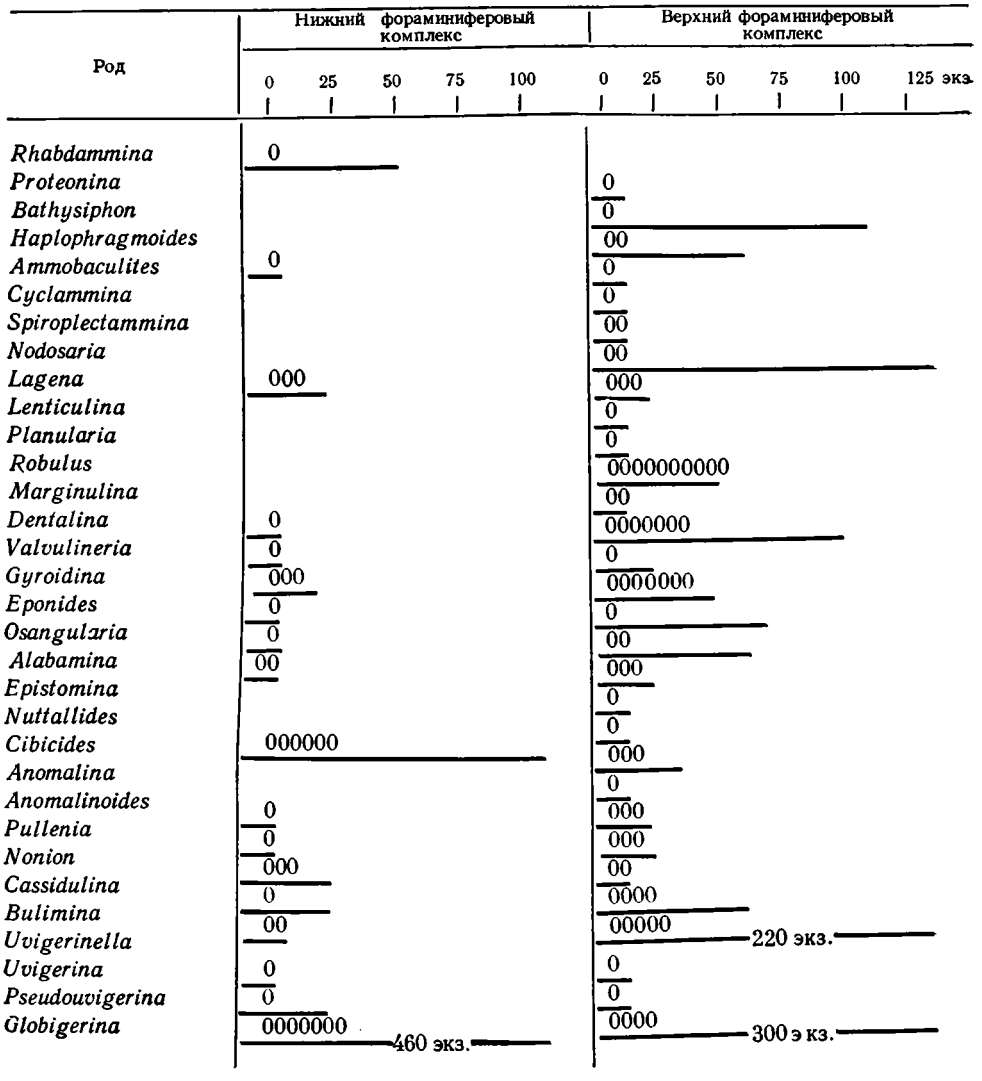
Globigerina moskvini Schutzkaja

0 10 20 см.

Примечание. Ширина фигур по горизонтали соответствует числу экземпляров.

Таблица 2

Количественная характеристика родов фораминифера кубовского комплекса



Примечание. Кружками обозначено число видов каждого рода; длина черты соответствует максимальному числу экземпляров данного рода в пределах комплекса.

Morozova, которые в нижнем комплексе представлены единичными экземплярами, получают более широкое развитие в верхнем фораминиферовом комплексе кубовской свиты (слои с *Globigerina moskvini*), где они встречаются уже в гораздо бо́льшем числе экземпляров. Вид *Cibicides beckii* Serova sp. nov., обильно представленный в нижнем фораминиферовом комплексе (до 70 экз. на стандартную навеску породы), широко развит также и в верхнем фораминиферовом комплексе.

Планктонные фораминиферы нижнего фораминиферового комплекса, образующие основной его фон, представлены всего лишь семью видами рода *Globigerina: G. incisa* Hillebrandt, *G. varianta* Subbotina, *G. pseudobulloides* Plummer, *G. trivialis* Subbotina, *G.* aff. *velascoensis* Cushman, *G. triloculinoides* Plummer, *G.* aff. *compressa* Plummer. При этом три последних вида (*Globigerina* aff. *velascoensis* Cushman, *G. triloculinoides*

Plummer, *G.* aff. *compressa* Plummer) встречены в единичных экземплярах.

Наиболее характерным видом планктонной ассоциации нижнего комплекса является *Globigerina incisa* Hillebrandt, представленный обычно не менее 200—300 экземпляров на 70 *г* породы. Вид этот не переходит в более высокие горизонты и является руководящим для нижнего фораминиферового комплекса. Обильно представлен здесь также вид *Globigerina pseudobulloides* Plummer, который также не переходит в вышележащие отложения. Вид *Clobigerina varianta* Subbotina, имеющий широкое развитие в нижнем фораминиферовом комплексе, еще более многочислен в верхнем комплексе.

Таким образом, для нижнего фораминиферового комплекса характерно массовое развитие планктонных фораминифер, состоящих практически из трех видов: *Globigerina incisa* Hillebrandt, *G. pseudobulloides* Plummer и *G. varianta* Subbotina. Среди бентосных фораминифер наибольшее развитие получили известковые роталоидные фораминиферы, гироидины, цибицидесы, аномалиноидесы, а также нонионид и кассидулины. Булиминиды и лягениды представлены единичными видами и немногочисленными экземплярами.

Верхний фораминиферовый комплекс приурочен к более высоким горизонтам нижней части разреза кубовской свиты. Он обнаружен в 100—150 *м* от основания кубовской свиты в мелкозернистых слегка известковистых песчаниках с большим количеством вулканогенного материала. В количественном отношении этот комплекс гораздо богаче и разнообразнее по сравнению с нижним комплексом. Здесь широкое развитие получили как бентосные, так и планктонные фораминиферы. Но в отличие от нижнего комплекса планктонные фораминиферы имеют в верхнем комплексе подчиненное значение, а среди известковых бентосных форм, наряду с роталоидными формами, весьма разнообразно и в большом количестве представлены булиминиды, главным образом различные виды рода *Uvigerinella* и лягениды (роды *Robulus, Dentalina*). Более богато и разнообразно представлены и песчаные фораминиферы, среди которых, наряду с примитивными палочковидными формами, встречаются и более высоко организованные агглютинирующие фораминиферы из родов *Haplophragmoides, Cyclammina, Ammobaculites* и др. Среди бентоса верхнего фораминиферового комплекса определено 66 видов, относящихся к 28 различным родам: *Proteonina plummerae* Cushman *, *Bathysiphon eocenicus* Cushman et G. D. Hanna *, *Haplophragmoides exavatus* Cushman et Waters *, *H. trinitatensis* Cushman et Renz *, *Ammobaculites midwayensis* Plummer, *Cyclammina radiata* Serova sp. nov., *Spiroplectammina lata* Serova sp. nov. *, *S. plummerae* Cushman *, *Nodosaria evaldi* Reuss *, *N. longiscata* Orbigny, *Lagena hexagona* Williamson *, *L. vulgaris* Williamson, *L. conscripta* Cushman et Barksdale, *Lenticulina jarvisi* (Cushman), «*Planularia* sp.» Israelsky *, *Robulus inornatus* Orbigny *, *R.* cf. *gyroscalpus* (Stache) *, *R. vortex* (Fichtel et Moll) *, *R. pseudovortex* Cole *, *R. ocutistriatus* (Hantken) var. *carolinianus* Cushman *, *R. turbinatus* (Plummer) *, *R.* cf. *rosetus* (Gümbel) *, *R.* cf. *terry* Cariell et Eambich *, *R. convergens* Bornemann *, *R. pseudocultratus* Cole *, *Marginulina subrecta* Franke *, *M. hamiloides* Brotzen *, *Dentalina plummerae* Cushman, *D. laevigata* Orbigny *, *D. eocenica* Cushman *, *D. consobrina* Orbigny *, *D. sulzensis* Andreae *, *D. colei* Cushman et Dusenbury *, *Valvulineria mallory* Smith, *Gyroidina octocamerata* Cole, *G. arkadelphina* Cushman *, *G. guayabalensis* Cole *, *G. subangulata* Plummer *, *G. rotunda* Serova sp. nov. *, *Eponides subumbonatus* Mjatliuk *, *Osangularia plummerae* Brotzen, *O. mallory* Serova sp. nov. *, *Alabamina midwayensis* Brotzen, *A. californica* Mallory, *A. wilcoxensis* Toulmin *, *Epistomina helicella* Hanna *, *Nuttallides trümpy* (Nuttall) *, *Ci-*

bicides praecursorius Shwager, *C. beckii* Serova sp. nov., *C. howelli* Toulmin, *Pullenia americana* Cushman, *P. angusta* Cushman et Todd *, *P. coryelli* Wite *, *Nonion* sp. 1, *N.* sp. 2, *Bulimina aksuatica* Morozova, *B. debilis* Martin *, *B. praelirata* Serova sp. nov. *, *B. triangularis* Serova sp. nov. *, *Uvigerinella elongata* (Cole) *, *U. praeminuta* Serova sp. nov. *, *U. kronotzkii* Serova sp. nov. *, *U. curta* Serova sp. nov. *, *U. conica* Serova sp. nov. *, «*Uvigerina* sp.» Smith, *Pseudouvigerinella wilcoxensis* (Cushman et Ponton).

Из приведенного списка фораминифер, в котором звездочкой отмечены виды, впервые появляющиеся в верхнем фораминиферовом комплексе, ясно, что больше половины встреченных здесь бентосных видов (49 видов из 66) фораминифер неизвестны в подстилающих отложениях. Весьма характерно для верхнего фораминиферового комплекса появление большого числа лягенид, которые в нижнем фораминиферовом комплексе были представлены одним только родом *Lagena*; в верхнем комплексе, кроме этого, широко развиты виды родов *Nodosaria, Robulus* и *Dentalina*. Два последних рода обычно представлены в популяции большим числом видов, но малым числом экземпляров. Исключение составляют только *Robulus inornatus* Orbigny, *Dentalina laevigata* Orbigny и *D. plummerae* Cushman. Здесь же появляются новые виды роталоидных фораминифер (*Gyroidina subangulata* Plummer, *Eponides subumbonatus* Mjatliuk, *Osangularia mallory* Serova sp. nov., *Alabamina wilcoxensis* Toulmin и др.), представленные обычно большим числом экземпляров. Особенно характерно для верхнего фораминиферового комплекса массовое появление булиминид — булимин и увигеринелл, большинство из которых являются эндемиками. Вместе с роталоидными формами, впервые появившимися в этом комплексе (*Eponides subumbonatus* Mjatliuk, *Osangularia mallory* Serova sp. nov.), и перешедшими из подстилающих отложений видами *Valvulineria mallory* Serova sp. nov., *Gyroidina octocamerata* Cole, *Osangularia plummerae* Brotzen, *Cibicides praecursorius* Shwager, *C. beckii* Serova, булиминиды составляют основной фон комплекса. Характерно также присутствие в верхнем комплексе крупных батисифонов (*Bathysiphon eocenicus* Cushman et G. Hanna), хаплофрагмоидесов (*Haplohragmoides exavatus* Cushman et Waters, *H. trinitatensis* Cushman et Renz) и цикламмин (*Cyclammina radiata* Serova sp. nov.). Число планктонных фораминифер в верхнем фораминиферовом комплексе по сравнению с нижним значительно сокращается как по количеству видов, так и по числу экземпляров каждого вида. Здесь встречены только три вида: *Globigerina varianta* Subbotina, *G. trivialis* Subbotina и *G. moskvini* Shutzkaja. Первые два вида имеют широкое развитие и в подстилающих отложениях, вид *G. moskvini* Shutzkaja появляется только в верхнем комплексе и является руководящим видом этой ассоциации (см. табл. 1).

Как видим, для верхнего фораминиферового комплекса характерно значительное обновление и обогащение видового состава бентоса и сокращение количества видов и численности планктонных фораминифер.

Судя по характеру осадков и сообществу фораминифер, можно полагать, что формирование осадков нижней части кубовской свиты происходило в открытом сравнительно глубоководном бассейне в условиях сублиторали. На это указывает большое количество планктона, характерного для бассейнов открытого типа, широкое развитие булиминид и лягенид — обычных обитателей сублиторальных глубин с относительно низкими температурами, индикатором которых служит развитие примитивных песчаных фораминифер. Сравнительно большая численность фораминифер свидетельствует о том, что поступление терригенного и вулканогенного материала в это время в бассейн было ограниченным.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАЛЕОЦЕНОВЫХ СООБЩЕСТВ ФОРАМИНИФЕР КУБОВСКОЙ СВИТЫ КАМЧАТКИ И ДРУГИХ ОБЛАСТЕЙ

Обнаружение богатого комплекса фораминифер в вулканогенно-осадочных отложениях Восточной Камчатки имеет большое значение не только для корреляции разрезов в пределах Камчатки, но и открывает возможности более широких межрегиональных и даже межпровинциальных сопоставлений. Особенно важно с этой точки зрения присутствие в комплексе планктонных фораминифер, которые последнее время получают все большее значение при разработке планетарных зональных стратиграфических шкал.

Учитывая, что изучение фораминифер Камчатки, особенно Восточного побережья полуострова, практически находится еще в самой начальной стадии и соответствует примерно уровню изученности фораминифер Крымско-Кавказской области времен 30-х годов, преждевременно говорить о дробном зональном сопоставлении отложений Камчатки с одновозрастными отложениями других областей. Однако общность видового состава бентосных и планктонных фораминифер кубовской свиты с синхронными отложениями Северной Америки и Европы позволяет уже сейчас более или менее однозначно решить вопрос о возрасте заключающих их отложений. Ниже приводится сравнительный анализ видового состава комплексов фораминифер кубовской свиты Восточной Камчатки и фораминифер соответствующих отложений Калифорнии, Техаса, Тринидада, Средней Азии, Кавказа, Австрии, Дании и Швеции.

Как уже отмечалось выше, большое значение при межрегиональных и межпровинциальных сопоставлениях имеют планктонные фораминиферы. Однако некоторое время назад среди микропалеонтологов, особенно американской школы, довольно широко было распространено мнение о том, что консервативность планктона, определившая малую изменяемость его во времени, ограничивает применение планктонных фораминифер для целей разработки детальных стратиграфических схем. Поэтому разработка местных стратиграфических шкал базировалась в основном на бентосных фораминиферах. Первое слово о значении планктона для разработки детальных стратиграфических шкал принадлежит советским микропалеонтологам: Н. Н. Субботиной (1936, 1947, 1949, 1950, 1953), В. Г. Морозовой (1939, 1946, 1958, 1959б, 1960б), Е. К. Шуцкой (1953, 1958), которые в своих работах показали стратиграфическое значение планктонных фораминифер, широко распространенных в меловых и третичных отложениях почти всех континентов, не только для региональных и межпровинциальных сопоставлений, но и для детального расчленения разрезов. В последнее время эта группа фораминифер привлекает все бóльшее внимание исследователей и других стран. Появились специальные работы, посвященные описанию планктонных фораминифер из отложений, данная фауна которых неоднократно описывалась ранее. К их числу относятся работы Болли (Bolli, 1957а, б) по планктонным фораминиферам формаций Лизард Спрингс, Навет и Сан-Фернандо Тринидада, работа Леблича и Таппан (Loeblich and Tappan, 1957) по планктону палеоцена и эоцена Атлантического побережья Северной Америки, Бергрена (Berggren, 1959, 1960) по планктону нижнего эоцена Дании, Австрии и ФРГ, Хофкера (Hofker, 1960) по планктону датского яруса Дании и др. В настоящее время начат пересмотр систематического значения отдельных признаков у планктонных фораминифер с целью выделения таксономических единиц, имеющих более узкий диапазон вертикального распространения и пригод-

ных не только для широких провинциальных сопоставлений, но и для разработки детальных стратиграфических схем.

С этой точки зрения понятно то большое значение, которое имеет находка планктонных фораминифер в разрезе вулканогенно-осадочных пород нижней части кубовской свиты Восточной Камчатки. По своему облику планктон кубовской свиты имеет свои характерные особенности, отличающие его от планктонных комплексов одновозрастных отложений как Тихоокеанской, так и Атлантической провинций. Отличия эти заключаются, во-первых, в бедности систематического состава: на Камчатке популяции планктона представлены только различными видами рода *Globigerina*. В них полностью отсутствуют такие характерные для датско-палеоценовых отложений роды как *Globorotalia* и *Acarinina*, широко развитые в одновозрастных отложениях Тетиса и Паратетиса. Следует отметить, что и в более молодых эоцен-олигоценовых отложениях Восточной Камчатки акаринины и глобороталии также встречаются редко. Во-вторых, для всех видов глобигерин кубовской свиты характерным признаком является более плотно свернутая раковинка по сравнению с теми же видами из других областей и провинций, что, по-видимому, связано с более низкими температурами этого бассейна. Это последнее обстоятельство в некоторой степени затрудняло идентификацию встреченных на Камчатке форм с известными видами из других регионов.

Однако, несмотря на отмеченные выше особенности Восточно-Камчатского планктона, находка его позволяет более точно определить возраст отложений кубовской свиты и провести корреляцию этих отложений с одновозрастными горизонтами не только в пределах севера Тихоокеанской провинции, но и наметить более широкие межпровинциальные сопоставления.

Из отложений кубовской свиты п-ова Кроноцкого были определены, как уже отмечалось, следующие виды глобигерин: *Globigerina pseudobulloides* Plummer, *G. varianta* Subbotina, *G. moskvini* Shutzkaja, *G. incisa* Hillebrandt, *G. trivialis* Subbotina, *G.* aff. *velascoensis* Cushman, *G. triloculinoides* Plummer, *G.* aff. *compressa* Plummer. Виды *G. pseudobulloides, G. varianta, G. moskvini, G. incisa* представлены большим (50—200) числом особей в каждой популяции. Виды *G. trivialis, G.* aff. *velascoensis, G. triloculinoides* и *G. pseudobulloides,* как правило, представлены единичными экземплярами.

В нижнем фораминиферовом комплексе (слои с *Globigerina incisa*) планктон более богат как по разнообразию видов, так и по числу особей каждого вида и составляет 75% всей численности форамчнифер в комплексе. Наиболее обильно здесь представлены три вида: *Globigerina varianta* Subbotina, *G. incisa* Hillebrandt и *G. pseudobulloides* Plummer. Другие виды: *G. trivialis* Subbotina, *G.* aff. *velascoensis* Plummer, *G. triloculinoides* Plummer, *G. compressa* Plummer представлены единичными экземплярами.

Планктон верхнего фораминиферового комплекса (слои с *Globigerina moskvini*) характеризуется значительным обеднением видового состава и уменьшением численности особей в популяции. Из нижнего комплекса сюда без заметных изменений переходит вид *Globigerina varianta* Subbotina, представленный довольно многочисленными особями, и единичные *G. trivialis* Subb. и *G. incisa* Hillebrandt. Появляется вид *G. moskvini* Shutzkaja, который вместе с *G. varianta* составляет основной фон планктонной ассоциации верхнего фораминиферового комплекса.

Как видим, среди встреченных на Камчатке глобигеринид представлены виды, широко известные не только в палеогеновых отложениях Бореальной провинции, но и в более южных областях Тетиса и Парате-

тиса, и при наличии среди них других характерных групп глобигеринид, таких, как *Acarinina* и *Globorotalia*, определение возрастного диапазона двух выделенных комплексов не представляло бы больших затруднений. Отсутствие же этих групп заставляет прибегнуть к более тщательному анализу вертикального распространения встреченных видов в отложениях других провинций (табл. 3).

Вид *Globigerina pseudobulloides* описан Пламмер (Plummer, 1926) из формации Виллс Пойнт (Wills point), группы Мидвей датского яруса Техаса (Berggren, 1962) и является характерным членом ассоциации планктонных фораминифер датского яруса и нижнего палеоцена почти всего мира. Н. Н. Субботина (1953) описала этот вид из датско-нижнепалеоценовых отложений Кавказа; В. Г. Морозова (1960б) — из отложений этого же стратиграфического интервала Крыма; Е. К. Шуцкая (1964) считает его характерной формой датско-нижнепалеоценовых отложений Северного Кавказа и Западной Туркмении. Верхнюю границу распространения этого вида она ограничивает нижним палеоценом. В этом же стратиграфическом интервале (зоны А, В и С схемы Хиллебрандта; Hillebrandt, 1962) вид встречается в Австрии; в формации Лизард Спрингс (Lizard Springs) Тринидада (в зонах *Globorotalia trinidadensis, G. uncinata* и *G. pusilla pusilla* схемы Болли; Bolli, 1957a); в отложениях датского яруса и нижнего палеоцена Атлантического побережья Северной Америки (зона «*compressa—daubjergensis*» и подзона «*pseudobulloides*» схемы Леблича и Таппан; Loeblich and Tappan, 1957). В Калифорнии — области наиболее близкой к Камчатке, этот вид встречается очень редко в нижних горизонтах зоны *Silicosigmoilina californica* — палеоцен (инезийский ярус; Mallory, 1959).

В Дании вид *G. pseudobulloides*, по данным Хофкера (Hofker, 1960), распространен, как и в других областях, начиная с основания датского яруса и переходит в нижний палеоцен. Однако в этом временном интервале, как показали наблюдения Хофкера, происходит заметная эволюция в строении стенки раковинки данного вида: в самых низких горизонтах датского яруса (зоны I и II схемы Винда; Hofker, 1960) *G. pseudobulloides* имеет гладкую стенку, в зоне III—неясно ячеистую («*indistinctly pitted*»; Hofker, 1960), в зонах IV и V датского яруса и в зеленых песках палеоцена — ячеистую («*pitted*», по Хофкеру), а в палеоценовых глинах, залегающих над зелеными песчаниками, *G. pseudobulloides* имеет сотовую («*honeycomb*», по Хофкеру) поверхность стенки. Аналогичную стенку, по мнению Хофкера, имеют и мидвейские формы *G. pseudobulloides*, описанные Пламмер (Plummer, 1926) из верхней части группы Мидвей (формация Wills point) Техаса.

Наблюдения Хофкера над датскими представителями вида *G. pseudobulloides* имеют большое значение, так как дают возможность сузить стратиграфический интервал распространения этого вида по формам с различным типом стенки, если учесть, что изменение характера ячеистости стенки связано не с изменением палеоэкологической обстановки, а скорее всего указывает на более высокую ступень развития планктонных фораминифер, что в свое время было отмечено В. Г. Морозовой (1959а).

Если с этой точки зрения подойти к оценке форм вида *G. pseudobulloides*, встреченных в кубовской свите Восточной Камчатки, то по типу строения стенки их скорее можно отождествить с теми, которые приводятся Хофкером из верхних горизонтов дания и низов палеоцена и имеют отчетливо ячеистую стенку. Установить точно, является ли стенка камчатских форм ячеистой или сотовой, мне не удалось.

Вид *Globigerina varianta* Subbotina, голотип которого описан Н. Н. Субботиной (1953) из зоны роталиевидных глобороталий, распространен в датском ярусе, палеоцене и нижнем эоцене. Е. К. Шуцкая

Таблица сравнительного анализа сообществ фораминифер кубовской свиты Восточной Камчатки с одновозрастными комплексами фораминифер других областей

Виды	Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий		Калифорния (Mallory, 1959)					Тринидад (Bolli, 1957; Beckmann, 1960)			Техас (Plummer, 1926)	Кавказ (Субботина, 1950)		Средняя Азия (Быкова, 1953)		Швеция (Brotzen, 1948)	Дания (Franke, 1928)	Западная Германия (Hillebrandt, 1962)						
	Палеоцен		Палеоцен				Пенутийский ярус (нижний эоцен)	Формация Лизард Спрингс (нижняя часть)				Данний — палеоцен		Сузакский ярус (танет)		Палеоцен	Палеоцен	Палеоцен						
			Инезийский ярус		Булитийский ярус													Самый нижний	Нижний		Средний		Верхний
																		Датский		Монский		Ланденский		
	Слои с *Globigerina inaequispira*	Слои с *Globigerina lacisa*	Зона *Silicosigmoilina californica*	Зона *Bulimina exavata*	Зона *Bulimina bradburyi*	Зона *Valvulineria vilcoxensis*		Маастрихт	Даний	Палеоцен	Группа Мидвей (даний — палеоцен)	Эльбурганский горизонт	Горизонт Горячего ключа	*Globorotalia conicotruncata*	*Pleurostomella navarroana*	Палеоцен	Палеоцен	A	B	C	D	E	F	G
* *Rhabdammina eocenica* Cushman et Hanna	+		+	+			+																	
* *Proteonina* aff. *diflugiformis* Brady		+	+	+	+	+	+				=													
* *Bathysiphon eocenicus* Cushman et Hanna		+	+	+	+	+	+																	
* *Haplophragmoides exavatus* Cushman et Woters		+	+	+					+	+			+	=						=				=
* *Haplophragmoides trinitatensis* Cushman et Renz		+	+	+				+	+	+														
* *Ammobaculites midwayensis* (Plummer)	+	+	+	+	+	+	+								+									
=*Cyclammina radiata* Serova sp. nov.		+								=														
=*Spiroplectammina lata* Serova sp. nov.		+																	=	=	=	=	=	
* *Spiroplectammina plummerae* Cushman		+					=										+							
* *Nodosaria ewaldi* Reuss		+				+	+																	
* *Nodosaria longiscata* Orbigny		+			+	+	+				+	+												
* *Lagena vulgaris* Williamson	+	+		+	+																			
* *Lagena conscripta* Cushman et Barcsdalle	+	+			+	+																		
Lagena sp.	+	+																						
* *Lagena hexagona* Williamson		+			+		+																	
Lenticulina jarvisi Cushman		+																						
* «*Planularia* sp.» Israelsky		+																						
* *Robulus inornatus* Orbigny		+	+	+	+	+	+							+			+							
* *Robulus gyroidinus* (Stache)		+				+	+																	
* *Robulus vortex* (Fichtel et Moll)		+	+																		+			
* *Robulus pseudovortex* Cole		+			+	+	+																	

Таблица 3 (продолжение)

Виды	Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий	Калифорния (Mallory, 1959)					Тринидад (Bolli, 1957; Beckmann, 1960)			Техас (Plummer, 1926)	Кавказ (Субботина, 1950)		Средняя Азия (Быкова, 1953)		Швеция (Brotzen, 1948)	Дания (Franke, 1928)	Западная Германия (Hillebrandt, 1962)						
	Палеоцен	Палеоцен				Пенутийский ярус (нижний эоцен)	Формация Лизард Спрингс (нижняя часть)			Группа Мидвей (даний — палеоцен)	Даний — палеоцен		Сузакский ярус (танет)		Палеоцен	Палеоцен	Палеоцен						
		Инезийский ярус		Булитийский ярус													Самый нижний		Нижний		Средний		Верхний
																	Датский		Монский		Ланденский		
	Слои с *Globigerina moskvini*	Слои с *Globigerina incisa*	Зона *Silicosigmoilina californica*	Зона *Bulimina exavata*	Зона *Bulimina bradburyi*	Зона *Valvulineria vilcoxensis*	Маастрихт	Даний	Палеоцен		Эльбурганский горизонт	Горизонт Горячего ключа	*Globorotalia conicotruncata*	*Pleurotomella navarroana*			A	B	C	D	E	F	G
• *Robulus acutistriatus* (Hantken) var. *corolinianus* Cushman																							
• *Robulus turbinatus* (Plummer)		+			+	+	+			+													
Robulus rotetus (Gumbel)		+												+									
• *Robulus velascoensis* (White)		+																					
Robulus convergens Bornemann		+															+		+	+		+	
Robulus pseudocultratus Cole		+																					
Marginulina subrecta Franke		+																					
• *Marginulina humilloides* Brotzen		+																					
• *Dentalina laevigata* Orbigny		+																				+	
• *Dentalina plummerae* Cushman		+			=	=				++							+						
• *Dentalina eocenica* Cushman		+								++													
• *Dentalina consobrina* Orbigny		+			++	++	++																
• *Dentalina sulzensis* Andreae		+		+	++	++	++	+	+	+						+	+						
• *Dentalina colei* Cushman et Dusenbury		+					=	=	=								+						
Valvulineria mallory Smith	+	+													=						+	+	
• *Gyroidina naranjoensis* White	+	+					=																
• *Gyroidina octocameruta* Cole	+	+							+	+	+	=	=		+		+		+	+	+	+	
• *Gyroidina umbilicata* Cushman		+					=	=	=	+	+	=	=		+				+	+	+	+	+
• *Gyroidina aequilateralis* Plummer	+																		+	+	+	+	
• *Gyroidina guayabalensis* Cole		+								+													
• *Gyroidina subangulata* Plummer		+																					
• *Gyroidina rotundiformis* Scrova sp. nov.		+								+	+	+											
• *Eponides plummerae* Cushman	+												=	=									
• *Eponides subumbonatus* Mjatliuk		+		=	+	+																	
• *Osangularia plummerae* Brotzen	+	+		+	+	+				+		+											
• *Osangularia mallory* Scrova sp. nov.		+				+				+									+	+	+	+	
• *Alabamina midwayensis* (Plummer)	+	+								+								=	=	=	=	=	
• *Alabamina californica* Mallory	+	+													+								
• *Alabamina wilcoxensis* Toulmin	+	+	+		+	+	+			+				+									
• *Cibicides praecursorius* Shwager	+	+									+												

* *Cibicides praeventratumidus* Masslakova	+																=		=												
=*Cibicides beckii* Serova sp. nov.	+	+																	=												
* *Cibicides howelli* Toulmin	+	+															+										+				
* *Cibicides martinecensis* Cushman et Barksdalle	+			+			+																								
Cibicides aff. *lodatulus* (Walker et Jakob)	+																														
* *Anomalina praeacuta* Vassilenko		+							=	=	=							=													
Epistomina helicella Hanna		+																													
* *Nutallides trümpy* (Nuttall)		+											+	+					+												
* *Anomalinoides nobilis* Brotzen	+																=	=	+	=											
* *Pullenia americana* Cushman	+	+	+	+							+	=		+																	
* *Pullenia angusta* Cushman et Todd		+																													
* *Pullenia coryelli* White		+		+				+	+	+																					
Nonion sp. 1	+																														
Nonion sp. 2	+																														
* *Nonion durchami* Mallory	+			+				+																							
Bulimina semicostata var. *lacrima* Mallory	+																														
* *Bulimina aksuatica* Morozova	+	+	+	+	+	+																									
* *Bulimina debilis* Martin	+	+			+	+	+										=	=													
Bulimina praelirata Serova sp. nov.		+																													
Bulimina triangularis Serova sr. nov.		+																													
Uvigerinella elongata (Cole)		+																+													
Uvigerinella praeminuta Serova sp. nov.		+																													
Uvigerinella kronotzkii Serova sp. nov.		+																													
Uvigerinella curta Serova sp. nov.		+																													
Uvigerinella conica Serova sp. nov.		+																													
* «*Uvigerina* sp.» Smith	+				+																										
* *Pseudouvigerina Wilcochxensis* (Cushman et Renz)	+	+			+	+	+										+	+	+												+
* *Globigerina incisa* Hillebrandt	+																														
* *Globigerina incivarianta* Subbotina	+	+																													
* *Globigerina pseudobulloides* Plummer	+												+	+	+	+	+														
* *Globigerina compressa* Plummer	+		+										+	+	+	+	+														
* *Globigerina triloculinoides* Plummer	+		+	+	+	+	+						+	+	+	+	+														
* *Globigerina moskvini* Shutzkaja		+																													
* *Globigerina trivialis* Subbotina	+	+																													

Примечания.

* — виды, известные в палеоценовых отложениях;

+ — тождественные виды;

= — сходные виды.

(1964) ограничивает верхний предел распространения этого вида в Крымско-Кавказской области началом верхнего палеоцена. В Австрии вид *G. varianta*, по данным Хиллебрандта (Hillebrandt, 1962), известен в датском ярусе, нижнем и среднем палеоцене (зоны A, B, C, D, E, F схемы Хиллебрандта); на о-ве Тринидад *G. varianta* встречается в нижней части формации Лизард Спрингс — в зоне *Globigerina uncinata* датского яруса и зоне *Globorotalia pusilla pusilla* нижнего палеоцена (Bolli, 1957a). На Атлантическом побережье Северной Америки этот вид распространен в верхней части датского яруса (верхняя часть зоны «*compressa—daubjergensis*») и в низах нижнего палеоцена (нижняя часть зоны «*pseudobulloides*») схемы Леблича и Таппан (Loeblich and Tappan, 1957).

Вид *Globigerina moskvini* Shutzkaja в Крымско-Кавказской области распространен начиная с верхней части зоны *Globigerina trivialis* (нижний даний), преобладает в верхнем дании (зона *G. inconstans*) и встречается также в нижнем и начале верхнего палеоцена (Шуцкая, 1953).

Вид *Globigerina incisa* Hillebrandt описан Хиллебрандтом из среднепалеоценовых отложений (зоны E и F, ландельский ярус) Австрии, где этот вид встречается вместе с *G. spiralis* Bolli, *G. linaperta* Finlay, *G. varianta* Subb., *Globorotalia ehrenbergi* Bolli, *G. pusilla laevigata* Bolli, *G. pseudomenardi* Bolli и другими планктонными фораминиферами. Средний палеоцен Австрии и ФРГ (зоны C и D) Хиллебрандт сопоставляет с отложениями тенетского яруса бореальной области юга СССР (слои с *Acarinina subsphaerica* и *Bolivinopsis spectabilis* схемы Морозовой, 1960a).

Виды *Globigerina trivialis* Subbotina и *G. compressa* Plummer, встреченные в отложениях кубовской свиты в единичных экземплярах, широко распространены в верхней половине датского яруса и палеоцене Крымско-Кавказской области, Тринидада и южной части Северной Америки, Дании и Австрии.

Виды, близкие к *Globigerina triloculinoides* Plummer и *G. velascoensis* Cushman, весьма редкие в кубовской свите Камчатки, широко распространены преимущественно в палеоценовых отложениях ранее упоминавшихся областей.

В нижнетретичных отложениях Калифорнии установлен совершенно своеобразный комплекс планктонных фораминифер, по видовому составу значительно отличающийся как от планктона более южных областей Северной Америки, так и от планктона Западной Европы. Здесь в отложениях инезийского и булитийского ярусов Мэллори (Mallory, 1959) определил следующие виды: *Globigerina coalindensis* Cushman et Hanna, *G. decepta* Martin, *G. nitida* Martin, *G.* cf. *ouachitoensis* Howe et Wallace, *Globigerina triloculinoides* Plummer и редкие *Globorotalia aragonensis twisselmani* Mallory, *G. brödermanii lodoensis* Mallory, *G. crassata* Cushman, *G. aequa* Cushman, *G. rex*—Martin, *G. multiloculata* Marrow, *G. topilensis* Cushman. Единственным общим видом с Камчаткой является *G. triloculinoides* Plummer, который в нашем материале встречается весьма редко.

Таким образом, сравнительный анализ вертикального распространения видов планктонных фораминифер, встреченных в отложениях кубовской свиты Восточной Камчатки, показывает, что в других регионах эти виды приурочены в основном к верхнедатским и палеоценовым отложениям, а некоторые виды проходят и в нижнеэоценовые отложения. Вид *G. incisa* Hillebrandt, широко представленный в нижнем фораминиферовом комплексе кубовской свиты (слои с *Globigerina incisa*), в настоящее время известен только из среднепалеоценовых отложений Австрии (зоны E и F Хиллебрандата), которые Хиллебрандт считает

аналогом зон *Acarinina subsphaerica* и *Bolivinopsis spectabilis* схемы В. Г. Морозовой (1960а, б) (тенетский ярус Западно-Европейской шкалы).

Сравнение бентосных фораминифер кубовской свиты также позволяет установить сходство видового состава камчатских комплексов с комплексами палеоценовых отложений Америки и Европы. Наибольшая общность видового состава, как и следовало ожидать, наблюдается с фауной нижнетретичных отложений калифорнийского побережья. В последней сводке Мэллори (Mallory, 1959) нижнетретичные отложения Калифорнии разделены на пять ярусов (снизу вверх): инезийский, булитийский, пенутийский, алтизийский и наризийский. Два нижних яруса Мэллори сопоставляет с палеоценом, три верхних — с эоценом. Фораминиферы кубовской свиты более близки фауне ярусов инезийского и булитийского. Отложения инезийского яруса в Калифорнии представлены аргиллитами и алевролитами иногда с прослоями песков и конгломератов в основании. Залегают они, по данным Мэллори (Mallory, 1959), как правило, несогласно на меловых отложениях свиты Джалама (Jalama) и более древних породах. Однако для районов Джалама и Каньона Санта Анита Мэллори допускает возможность согласного залегания инезийского яруса на подстилающих отложениях свиты Джалама. По фауне фораминифер в отложениях инезийского яруса выделяются две зоны: нижняя — *Silicosigmoilina californica* и верхняя — *Bulimina exavata*. Для нижней зоны характерно массовое развитие песчаных фораминифер: *Rhabdammina eocenica* Cushman et G. D. Hanna, *Ammodiscus penyi* Cushman et Jarvis, *Cribrostomoides* aff. *trinitatensis* Cushman et Jarvis, *Haplophragmoides eggeri* Cushman, *H. exavatus* Cushman, *Silicosigmoilina californica* Cushman et Church, *Spiroplectammina eocenica* (Cushman et Barksdale), *S. grzybowskii* (Frizzell), *Trochammina* cf. *globigeriniformis* (Parker et Jones). Немногочисленные виды известковых фораминифер представлены в этом комплексе единичными экземплярами. Для верхней зоны инезийского яруса — зоны *Bulimina exavata* и для залегающих выше отложений булитийского яруса, в котором также выделяются две зоны (снизу вверх) — зона *Bulimina bradburyi* и зона *Valvulineria wilcoxensis*, характерно широкое развитие известковых донных фораминифер: денталин — *Dentalina consobrina* (Orbigny), *D. basiplanata* Cushman, *D. jaksonensis* Cushman, нодозарий — *Nodosaria arundinea* Shwager и др., лентикулин — *Robulus antipodum* (Stache), *R. inornatus* Orbigny, *R. turbinatus* (Plummer), роталоидных фораминифер — *Valvulineria scrobiculata* (Shwager), *V. wilcoxensis* Cushman et Ponton, *Cibicides kernensi* Cook, *C. pachyderma* (Rzehak), *C. spiropunctatus* Galloway et Morrey, *C. whitei* Martin, *E. eponidiformis* Martin и др. и многочисленных булиминид — *Bulimina calahani* Galloway et Morrey, *B. debilis* Martin, *B. macilenta* Cushman et Parker, *B. truncanella* Finlay, *Uvigerina wilcoxensis* Cushman et Garret и др.

Планктонные фораминиферы в этих отложениях представлены видами *Globigerina coalingensis* Cushman et Hanna, *G. decepta Martin, G. nitida* Martin, *G. cf. ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. triloculinoides* Plummer, *Globorotalia nicoli* Martini, *G. multiloculata* Marrow, *G. topilensis* Cushman.

Широкое развитие в отложениях зоны *Silicosigmoilina californica* фораминифер с песчаной раковиной — рабдаммин, хаплофрагмоидесов, спироплектаммин, силикосигмоилин и других групп песчаных фораминифер указывает, по мнению Мэллори, на холодноводные придонные условия образования этой толщи, которые могли существовать на значительных глубинах в пределах неритовой зоны или сублиторали тропической или субтропической зон. Формирование вышележащих отложений яруса Булитиан также, по представлению Мэллори, происходило в

условиях субтропического или даже тропического климата в сублиторальных, неритических и даже батиальных глубинах.

Возраст инезийского и булитийского ярусов Мэллори определяет как палеоценовый, исключая, однако, возможность отнесения нижней части инезийского яруса к данию. Он считает, что эти отложения соответствуют по возрасту монтским, которые в Европе залегают непосредственно на отложениях датского яруса. Датскому ярусу в Калифорнии, по мнению Мэллори, может соответствовать формация Лагуна Сека, развитая в юго-восточной части Пэноче Хиллс, которая в работе Мэллори не рассматривается.

Палеоценовый возраст инезийского яруса Мэллори обосновывает фауной моллюсков, отмечая, что здесь были обнаружены (Mallory, 1959): *Pliscofusus robustus* (Weawer), *Turritella pachecoensis* Stanton, *T. infragranulata* Gabb, *Trochocyatus zitteli* (Merrian), *Cucullaea mathewsonii* Gabb, *Nemocardium linteum* (Conrad), *Brachysphingus sinuatus* Gabb, *B. gabbi* Stewart, *Perissolax tricarinatus* Weawer, *Pariscofusus candatus* (Gabb), *Pecten* cf. *martineziensis* Gabb, *Pholadomia nasuta* Gabb, *Pircofusus caudatus* Gabb. Этот комплекс сопоставляется Мэллори с палеоценовой фауной формации «Мартинец». Булитийский ярус также относится к палеоцену на основании залегания его между палеонтологически охарактеризованными отложениями палеоцена (инезийский ярус) и нижнего эоцена (пенутийский ярус).

Фораминиферовый комплекс инезийского яруса сходен, по данным Мэллори, с микрофауной формации Солдадо (палеоцен), в которой Мэллори отмечает присутствие и верхнемеловых форм, особенно среди песчаных фораминифер. Имеются также виды, общие с формацией Мидвей, развитой на Атлантическом побережье Северной Америки, в Техасе, Арканзасе, Алабаме и других районах Гольфа: *Bulimina arkadelphina* Cushman et Parker var. *midwayensis* Cushman et Parker, *Loxostomum applinae* (Plummer), *Gyroidina aequelateralis* (Plummer), *Ceratobulimina perplexa* (Plummer), *Robulus midwayensis* Plummer. В комплексе булитийского и пенутийского ярусов также имеются общие виды с фауной формаций Мидвей и Вилкокс Гольфа и Латинской Америки: *Angulogerina wilcoxensis* (Cushman et Ponton), *Uvigerina alabamensis* Cushman et Garret, *U. wilcoxensis* (Cushman et Garret), *Nonion wilcoxensis* Cushman et Ponton и др. Среди фораминифер кубовской свиты было обнаружено всего 11 видов фораминифер, общих с видами зоны *Silicosigmoilina californica* (см. табл. 3). При этом один из них — *Robulus vortex* Fichtel et Moll — известен только из данной зоны, остальные переходят и в вышележащие отложения.

С фауной зоны *Bulimina corrugata* инезийского яруса и фауной булитийского яруса (зоны *Bulimina bradburyi* и *Valvulineria wilcoxensis*) установлено 28 общих и два близких вида, что составляет примерно 40% от общего числа видов бентосных фораминифер, определенных из нижней части разреза кубовской свиты. При этом многие из них имеют в Калифорнии ту же численную характеристику, что и в отложениях нижней части кубовской свиты Восточной Камчатки. Виды эти следующие: *Rhabdammina eocenica* Cushman et G. D. Hanna *, *Protheonina* aff. *diflugiformis* Brady *, *Bathysiphon eocenicus* Cushman et G. D. Hanna *, *Haplophragmoides exavatus* Cushman et Waters, *H. trinitatensis* Cushman et Renz, *Ammobaculites midwayensis* (Plummer) *, *Nodosaria ewaldi* Reuss *, *N. longiscata* Orbigny, *Lagena vulgaris* Williamson, *L. hexagona* Williamson, *D. conscripta* Cuchman et Barksdalle, *Robulus inornatus* Orbigny *, *R. gyroscalpus* (Stache), *R. pseudovortex* Cole *, *R. turbinatus* (Plummer) *, *R. velascoensis* (White) *, *Dentalina eocenica* Cushman *, *D. consorbina* Orbigny * *D. sulzensis* Andreae, *Gyroidina radiata* Serova sp. nov. *, *Osangularia plummerae* Brotzen *, *O. mallory* Serova sp. nov. *, *Alaba-*

mina wilcoxensis Toulmin *, *Cibicides martineziensis* Cushman et Barksdale *, *Pullenia americana* Cushman, *P. caryelly* White, *Nonion durchami* Mallory, *Bulimina aksuatica* Morozova, *B. debilis* Martin, *Pseudouvigerina wilcoxensis* Cushman. Виды, отмеченные звездочкой, переходят в калифорнийских разрезах и в отложения алтизийского яруса, относимого уже к нижнему эоцену. Виды *Valvulineria mallory* Serova sp. nov., *Gyroidina guayabalensis* Cole, *Alabamina californica* Mallory, *Bulimina semicostata* var. *lacrima* Mallory известны в Калифорнии из более молодых средне- и верхнеэоценовых отложений.

Присутствие большого числа общих и близких видов бентосных фораминифер позволяет говорить о возможности сопоставления отложений нижней части кубовской свиты с отложениями верхней части инезийского яруса (зона *Bulimina exavata*) и булитийского яруса Калифорнии; наличие же в кубовском комплексе единичных более молодых средне- и верхнеэоценовых калифорнийских видов можно объяснить несколько более ранним появлением их на Камчатке.

Сходство кубовского комплекса с фауной датско-палеоценовых отложений более южных районов Северной Америки выражается менее отчетливо, однако и в данном случае можно назвать целый ряд общих видов, известных из нижней части формации Лизард Спрингс Тринидада (Beckmann, 1960) и формации Мидвей Техаса (см. табл. 3). С этими отложениями устанавливается 17 общих и 8 близких видов (близкие виды отмечены звездочкой): *Bathysiphon eocenicus* Cushman et Hanna *, *Haplophragmoides exavatus* Cushman, *H. trinitatensis* Cushman et Renz, *Cyclammina radiata* Serova sp. nov.*, *Spiroplectammina plummerae* Cushman, *Nodosaria longiscata* Orbigny, *Robulus turbinatus* (Plummer), *R. velascoensis* (White), *Dentalina plummerae* Cushman, *D. eocenica* Cushman, *D. consobrina* Orbigny, *D. colei* Cushman et Dusenbury, *Gyroidina naranjoensis* White, *G. octocamerata* Cole, *G. arkadelphina* Cushman *, *G. subangulata* (Plummer), *Eponides plummerae* Cushman, *E. subumbonatus* Mjatliuk *, *Anomalina praeacuta* Vassilenko *, *Pullenia americana* Cushman *, *P. angusta* Cushman, *P. corielli* White.

Возраст формации Мидвей американскими авторами трактовался по-разному. Пламмер (Plummer, 1926) сопоставляла ее с танетским ярусом Западной Европы; Бротцен (Brotzen, 1948) нижнюю часть формации (свита Кинкайд) относил к данию, а верхнюю (свита Вилс Поинт) — к нижнему палеоцену, параллелизуя с ней палеоценовые отложения Швеции. Леблич и Таппан (Loeblich and Tappan, 1957), как и Бротцен, по планктонным фораминиферам свиту Вилс Поинт считали нижнепалеоценовой, а свиту Кинкайд отнесли к датскому ярусу. Возраст нижней части формации Лизард Спрингс по планктонным фораминиферам определен Болли (Bolli, 1957a) как палеоценовый (палеоцен в понимании Болли, как и большинства американских авторов, включает и отложения датского яруса). Виды, общие для комплекса кубовской свиты Камчатки и формации Лизард Спрингс в пределах этой последней имеют широкое вертикальное распространение и прослеживаются, по данным Бекмана (Beckmann, 1960), от основания до кровли отложений нижней части формации (слои LL_1—LL_6 схемы Бекмана).

Помимо сходства фораминифер кубовской свиты с фораминиферами одновозрастных отложений Тихоокеанской провинции, намечаются совершенно определенные черты сходства их также с комплексами палеоценовых отложений Западной Европы, Крыма, Кавказа и Средней Азии. По работам Бротцена (Brotzen, 1948) и Франке (Franke, 1927) установлено 14 тождественных и близких видов, присутствующих в отложениях датско-шведского палеоцена и в отложениях нижней части разреза кубовской свиты Восточной Камчатки. Виды эти следующие

(звездочкой отмечены близкие виды): *Spiroplectammina lata* Serova sp. nov. *, *Spiroplectammina plummerae* Cushman *, *Robulus inornatus* Orbigny, *Dentalina laevigata* Orbigny *, *D. plummerae* Cushman *, *D. sulzensis* Andreae, *Osangularia plummerae* Brotzen, *Alabamina midwayensis* (Plummer), *Cibicides beckii* Serova sp. nov. *, *C. praeventratumidus* Masslakova * (весьма близкий с *Cibicides succedens* Brotzen), *Anomalinoides nobilis* Brotzen, *Pullenia americana* Cushman, *Pseudouvigerina wilcoxensis* (Cushman et Renz). Все перечисленные виды встречаются в кубовском комплексе в большом числе экземпляров. Вид *Cibicides praeventratumidus* Masslakova является к тому же характерной формой палеоценовых отложений (ямненская и льютская свиты) Восточных Карпат.

Несколько общих видов с отложениями эльбурганского горизонта и свиты Горячего ключа Кавказа отмечено для бентосных фораминифер: *Haplophragmoides exavatus* Cushman and Waters, *Nodosaria longiscata* Orbigny, *Gyroidina octocamerata* Cole, *G. subangulata* (Plummer), *Eponides subumbonatus* Mjatliuk, *Cibicides praecursorius* Shwager, *Nuttallides trumpyi* (Nuttal), *Pullenia americana* Cushman, *P. angusta* Cushman et Todd *. С отложениями Сузакского горизонта Средней Азии (зоны *Globorotalia tadjikistanensis* и *Pleurostomella navorrana*), возраст которого Н. К. Быковой (1953) определяется как танетский (к ипрскому ярусу относятся только верхние «слои с переходным к алайскому комплексом фораминифер»), в кубовском комплексе установлено 10 общих и близких бентосных видов (близкие виды отмечены звездочкой): *Proteonina diflugiformis* Brady, *Haplophragmoides exavatus* Cushman et Waters *, *Spiroplectammina lata* Serova sp. nov., *Robulus inornatus* Orbigny, *R.* cf. *rosetus* (Cümbel), *Gyroidina octocamerata* Cole *, *G. rotunda* Serova sp. nov., *Alabamina wilcoxensis* Toulmin, *Cibicides praeventratumidus* Masslakova *, *C. nowelli* Toulmin, *Anolina praeacuta* Vassilenko, *Pullenia americana* Cushman *, *P. carjelly* White, *Bulimina debilis* Martin *, *Uvigerinella elongata* Cole, *Pseudouvigerina wilcoxensis* (Cushman et Renz) и планктонных — *Globigerina compressa* Plummer, *G. pseudobulloides* Plummer, *G. triloculinoides* Plummer.

Довольно большое число общих и близких видов в кубовском комплексе имеется с датско-палеоценовыми отложениями Австрии (Hillebrandt, 1962). Здесь Хиллебрандтом выделены датские (зоны A, B), нижнепалеоценовые (зоны C, D), среднепалеоценовые (зоны E, F) и верхнепалеоценовые (зона G) отложения. С отложениями датского яруса установлено 12 общих и близких видов (близкие виды отмечены звездочкой): *Spiroplectammina lata* Serova sp. nov.*, *Robulus velascoensis* (White), *Dentalina laevigata* Orbigny, *D. sulzensis* Andreae, *D. colei* Cushman et Dusenburyi, *Osangularia mallory* Serova sp. nov. *, *Anomalinoides nobilis* Brotzen, *Pullenia americana* Cushman, *P. angulata* Cushman and Todd, *P. coryelli* White. С палеоценовыми отложениями имеется 18 общих и близких видов: *Haplophragmoides exavatus* Cushman et Waters *, *Spiroplectammina lata* Serova sp. nov.*, *Robulus vortex* Fichtel et Moll, *R. velascoensis* White, *Marginulina hamilloides* Brotzen, *Dentalina colei* Cushman and Dusenbury, *Gyroidina naranjoensis* White, *G. octocamerata* Cole, *G. arkadelphina* Cushman, *Osangularia plummerae* Brotzen, *O. mallory* Serova sp. nov. *, *Cibicides howelli* Toulmin, *Anomalinoides nobilis* Brotzen, *Pullenia americana* Cushman, *P. angusta* Cushman et Todd, *P. coryelli* White, *Nonion durchami* Mallory, *Bulimina debilis* Martini.

Уменьшение числа общих видов кубовского комплекса с комплексами датских палеоценовых отложений Европы (Дания, Швеция, Австрия и др.) связано, несомненно, со значительной разобщенностью этих бассейнов и, с другой стороны, различной их фациальной характеристикой, так как датские палеоценовые отложения Австрии, Дании и Швеции представлены, несомненно, более мелководными и более тепловод-

ными отложениями с соответствующим для этих фаций набором видов и родов фораминифер.

Сравнительный анализ планктонных и бентосных фораминифер кубовской свиты с комплексами фораминифер одновозрастных отложений Америки и Европы показывает, что из 85 видов кубовского комплекса фораминифер (см. табл. 3) 65 (или 80%) являются общими и близкими с видами из датских и палеоценовых отложений Северо-Американского и Европейского континентов. Из 20 оставшихся видов, для которых не обнаружены аналогичные формы в даний-палеоценовых отложениях Евразии и Америки, 6 видов булимин и увигеринелл являются эндемичными видами и выделяются впервые. Четыре вида (*Cassidulina* sp., *Nonion* sp. 1, *Nonion* sp. 2, *Lagena* sp.) также, по-видимому, являются новыми. Однако недостаточное количество материала не позволило в настоящее время описать их в качестве самостоятельных новых видов. Остальные 10 видов — *Lenticulina jarvisi* Cushman, *«Planularia* sp.» *Israelsky, Robulus rosetus* (Gümbel), *R. conwergens* Bornemann, *R. pseudocultratus* Cole, *Marginulina subrecta* Franke, *Valvulineria mallory* Smith, *Gyroidina guayabalensis* Cole, *Cibicides* aff. *lobatulus* (Walker et Jakob), *Bulimina semicosta* var. *lacrima* Mallory, которые в кубовском комплексе были встречены в виде единичных экземпляров (см. табл. 3), в калифорнийских разрезах известны только из более молодых эоценовых отложений.

Проведенный сравнительный анализ фораминифер позволяет прийти к выводу, что комплекс фораминифер кубовской свиты состоит из видов, известных в основном из палеоценовых и из датских отложений Евразии и Америки. Число видов, перешедших из верхних горизонтов мела, сравнительно невелико; представлены они преимущественно формами с песчаной раковиной, т. е. наиболее консервативными и мало изменяющимися во времени, и отдельными видами лягенид, представленными в кубовском комплексе единичными экземплярами. Виды, вертикальный диапазон которых был бы ограничен только датским ярусом, в комплексе практически отсутствуют. Если, например, виды *Dentalina sulzensis* Andreae и *D. laevigata* Orbigny встречены в Австрии только в отложениях датского яруса, то в других районах Евразии (Швеция, Дания) и Америки они присутствуют и в палеоценовых отложениях. Наибольшее число видов кубовского комплекса известно из палеоценовых и главным образом из средне- и верхнепалеоценовых отложений Европы и Америки. Весьма показательно в этом отношении массовое развитие в нижнем фораминиферовом комплексе кубовской свиты вида *Globigerina incisa* Hillebrandt, вертикальное распространение которого в Австрии ограничено средним палеоценом (танетский ярус).

В некоторое противоречие с этими данными вступает появление в верхнем фораминиферовом комплексе кубовской свиты вида *Globigerina moskvini* Schutzkaja, представленного здесь довольно большим числом особей в каждой популяции. По мнению Е. К. Шуцкой (1964), вид этот характерен для верхних горизонтов датского яруса. Однако, как было видно из приводимой выше таблицы, вертикальное распространение этого вида не ограничено датским ярусом, и он проходит в более высокие горизонты палеоцена. Кроме того, в верхнем фораминиферовом комплексе кубовской свиты, наряду с палеоценовыми появляется довольно большое число видов, которые переходят в нижнеэоценовые отложения (алтизийский ярус Калифорнии).

На основании приведенного выше анализа сравнительного вертикального распространения видов фораминифер кубовского комплекса можно заключить, что отложения нижней части кубовской свиты, охарактеризованные богатым комплексом планктонных и бентосных фораминифер, могут соответствовать палеоценовым отложениям Запад-

ной Европы и Центральной Америки. В калифорнийских разрезах нижняя часть кубовской свиты будет соответствовать нижним горизонтам формаций Лодо, Санта Анита, Вилс Хилл и других, т. е. тем, которые в схеме Мэллори отвечают верхней части инезийского яруса (зона *Bulimina exavata*) и булитийскому ярусу (зоны *Bulimina bradburyi* и *Valvulineria wilcoxensis*).

ВЫВОДЫ

В вулканогенно-осадочной толще, слагающей нижнюю часть разреза кубовской свиты п-ова Кроноцкого (Восточная Камчатка), впервые для этих районов выделены палеонтологически охарактеризованные палеоценовые отложения с двумя богатыми комплексами бентосных и планктонных фораминифер. Всего установлено 85 видов, многие из них имеют широкое географическое распространение и известны в одновозрастных отложениях севера Тихоокеанской провинции (Тихоокеанское побережье Северной Америки) и в палеоцене Северо-Атлантической и Средиземноморской провинций.

Нижний фораминиферовый комплекс (слои с *Globigerina incisa*) приурочены к основанию кубовской свиты. Для него характерно широкое развитие планктонных фораминифер, составляющих обычно 60% всей численности комплекса. Руководящими видами комплекса являются: *Globigerina incisa* Hillebrandt, *Gyroidina aequilateralis* Plummer, *Eponides plummerae* Cushman, *Cibicides praeventratumidus* Masslakova, *Anomalinoides nobilis* Brotzen, *Nonion durchami* Mallory.

Верхний фораминиферовый комплекс (слои с *Globigerina moskvini*) характеризуется развитием бентосных роталоидных фораминифер и булиминид. Планктон представлен более бедно по сравнению с нижним фораминиферовым комплексом. Руководящими видами верхнего фораминиферового комплекса являются: *Globigerina moskvini* Schutzkaja, *Bathysipon eocenicus* Cushman et G. D. Hanna, *Nodosaria longiscata* Orbigny, *Dentalina laevigata* Orbigny, *Eponides subumbonatus* Mjatliuk, *Osangularia mallory* Serova sp. nov. и многочисленные булиминиды — *Bulimina aksuatica* Morozova, *Bulimina debilis* Martin, *B. praelirata* Serova sp. nov., *Uvigerinella elongata* Cole, *U. praeminuta* Serova sp. nov., *U. kronotzkii* Serova sp. nov., *U. curta* Serova sp. nov. и некоторые другие.

Сравнительный анализ вертикального распространения видов фораминифер кубовского комплекса и сопредельных областей показал, что как планктон, так и бентос кубовской свиты по видовому составу близки к описанным многими американскими авторами ассоциациям фораминифер из сходных фаций верхней части формации Мартинец и ее аналогов в Калифорнии, где они были выделены Мэллори (Mallory, 1959) в ранге ярусов инезийского (зона *Bulimina exavata*) и булитийского и отнесены к палеоцену. Наличие в комплексе бентосных и планктонных видов, имеющих широкое распространение в северном полушарии, позволяет также сопоставить вмещающие их породы с палеоценовыми отложениями Западной Европы и синхронными отложениями юга СССР. Несомненно, что более детальное изучение разрезов верхнемеловых и третичных отложений Камчатки с точки зрения их микропалеонтологической характеристики позволит в дальнейшем уточнить возраст описываемых отложений, дать их более полную общую палеонтологическую характеристику и провести более дробное расчленение и сопоставление.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

ОТРЯД ASTRORHIZIDA

НАДСЕМЕЙСТВО ASTRORHIZIDAE H. B. BRADY, 1881

СЕМЕЙСТВО ASTRORHIZIDAE H. B. BRADY, 1881

Род *Rhabdammina* M. Sars, 1869

Rhabdammina eocenica Cushman et G. D. Hanna

Табл. I, *1а, б*

Rhabdammina eocenica: Cushman and G. D. Hanna, 1927, p. 209, pl. 13, fig. 23; Каптаренко-Черноусова, 1956, стр. 29, табл. I, рис. 1а,в; Smith, 1957, p. 148, pl. 17, fig. 1; Mallory, 1959, p. 109, pl. 1, figs 1, 2; pl. 27, fig. 1; Weaver W. R. and Weaver D. W., 1961, p. 18, pl. 1, figs. 2, 3.

Оригинал № 3465/1 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка трубчатая, средней величины, сильно сжатая. Внутренняя полость узкая. Стенка агглютинированная, мелкозернистая, матовая, слегка просвечивающая, с большим количеством кремневого цемента. На внешней поверхности обломки спикул губок.

Размеры оригинала: длина 0,93 *мм*, ширина 0,38 *мм*, толщина 0,18 *мм*.

Сравнение. По типу строения стенки *Rhabdammina eocenica* близка к виду *Rhabdammina discreta* H. B. Brady, описанному Кушманом и Ренцем (Cushman and Renz, 1946) из отложений свиты Лизард Спрингс Тринидада, но значительно отличается от него более сжатой формой раковинки.

Распространение. Вид широко распространен в нижнетретичных отложениях Америки и Европы. Впервые описан Кушманом и Ханна из сланцев Крайенхаген Калифорнии. Мэллори (Mallory, 1959) отмечает широкое распространение этого вида в палеоценовых и эоценовых отложениях Калифорнии. Каптаренко-Черноусова (1956) описала вид из некарбонатных глин киевского яруса северных окраин Донбасса. На Восточной Камчатке 30 экземпляров этого вида встречены в алевролитах нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina incisa*).

СЕМЕЙСТВО RHIZAMMINIDAE H. B. BRADY, 1879

Род *Bathysiphon* M. Sars, 1872

Bathysiphon eocenicus Cushman et G. D. Hanna

Табл. I, *2а, б; 3*

Bathysiphon eocenica: Cushman and G. D. Hanna, 1927, p. 210, pl. 13, figs. 2, 3; Staesche und Hilterman, 1940, S. 201, Taf. 37, Fig. 4,5; Cushman and Siegfus, 1942, p. 400, pl. 15, fig. 1; Cushman and Simonson, 1944, p. 193, pl. 30, fig. 1; Cushman and Stone, 1947, p. 2, pl. 1, fig. 1a; Smith, 1957, p. 148, pl. 17, fig. 1; Weaver W. R. and Weaver D. W., 1961, p. 18, pl. 1, fig. 5; Sullivan, 1962, pl. 1, fig. 3.

Bathysiphon rufescens: Субботина, 1950, стр. 65, табл. 1, рис. 3.

Bathysiphon eocenicus: Israelsky, 1951, p. 4, pl. 2, figs. 1—4; Weiss, 1951, p. 5, pl. 1, fig. 2; Mallory, 1959, p. 105, pl. 1, fig. 4.

Оригинал № 3465/2 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка трубчатая, крупная, значительно сжатая с боков. Внешними пережимами она подразделена на отдельные неравномерные по длине части. Внутренняя полость небольшого диаметра отчетливо видна при заполнении ее глинистым материалом, пиритом или другим инородным веществом. Стенка очень толстая, белая сахаровидная, мелкозернистая, состоит из зерен кварца, сцементированных аморфным кремнеземом. На поверхности стенок раковин отдельных особей видны включения темноцветных минералов, придающих поверхности раковинки крапчатый характер.

Размеры оригинала: длина 2,75 *мм*, ширина 1 *мм*, толщина 0,5 *мм*.

Изменчивость. В популяции обычно наблюдаются обломки батисифонов с гладкой и морщинистой стенкой. Особи с гладкой стенкой (табл. I, *2*) более узкие и длинные, с морщинистой — более широкие (табл. I, *3*). Возможно, что обломки с морщинистой стенкой представляют собой более поздние, «старческие» стадии роста раковинки.

Варьирует также форма раковинки от более овальной в поперечном сечении до сильно сжатой. Эта изменчивость, по всей вероятности, вызвана различной степенью механической деформации при захоронении раковины и дальнейшем диагенезе осадка. Раковины обычно бывают сдавлены в направлении, перпендикулярном оси. В связи с этим как внутренняя полость раковин, так и внешний ее контур в поперечном сечении имеют обычно не округлую форму, которую, надо полагать, раковина имела в прижизненном состоянии, а форму в различной степени вытянутого эллипса, но внутренняя полость чаще бывает сдавлена до узкой щели, очетливо видимой только в случае выполнения ее глинистым материалом или пиритом (табл. I, *2б*).

В незначительных пределах изменяется толщина стенки раковины, при этом толщина стенки и величина диаметра внутренней полости находятся в обратной зависимости. В довольно широких пределах изменяется и величина диаметра трубок, что также, вероятно, следует отнести за счет возрастной изменчивости.

Сравнение. Род *Bathysiphon* относится к числу наименее разработанных, и критерии видов его еще недостаточно ясны. К виду *Bathisiphon eocenicus* Cushman et G. D. Hanna наиболее близок *B. sakuensis* Asano, описанный Азано (Asano, 1950) из верхнемеловых отложений Японии. От вида Кушмана и Ханна (Cushman and Hanna, 1927) *B. sacuensis* отличается только большими размерами. Не исключена возможность, что при сравнении топотипов вид Азано окажется синонимом американского вида *B. eocenicus*. Батисифоны, встреченные Н. Н. Субботиной (1950) в отложениях свиты Горячего ключа и отождествленные

ею с современным видом *B. rufesceus,* следует также отнести к виду *B. eocenicus,* так как кавказская форма, по заключению самого автора, отличается только несколько меньшим диаметром трубки, а величина эта у вида *B. eocenicus,* как было видно из описания изменчивости вида, варьирует в довольно широких пределах.

Распространение. Вид *B. eocenicus* Cushman et G. D. Hanna имеет широкое распространение в палеоценовых и, главным образом, эоценовых отложениях Калифорнии, отмечается также из эоценовых отложений Орегона и Перу, нижнего эоцена ФРГ (Staesche and Hilterman, 1940). По-видимому, этот же вид встречен Н. Н. Субботиной (1950) в отложениях свиты Горячего ключа и эльбурганского горизонта Северного Кавказа (датский ярус — палеоцен). На п-ове Кроноцком (Восточная Камчатка) этот вид в большом числе экземпляров встречен в отложениях нижней части кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina incisa*).

ОТРЯД AMMODISCIDA

НАДСЕМЕЙСТВО LITUOLIDAE REUSS, 1861

СЕМЕЙСТВО LITUOLIDAE REUSS, 1861

ПОДСЕМЕЙСТВО LITUOLINAE REUSS, 1861

Род *Haplophragmoides* Cushman, 1910

Haplophragmoides exavatus Cushman et Waters

Табл. I, *5а, б; 6, 7;* табл. II, *1а, б*

Haplophragmoides exavata: Cushman and Waters, 1927, p. 82, pl. 10, fig. 3a, b; Cushman and Hedberg, 1941, p. 82, pl. 21, fig. 1a, b; Cushman, 1946, p. 21, pl. 2, figs. 14, 15 (non fig. 13); Mallory, 1959, p. 112, pl. 2, figs. 7 a, b.

Haplophragmoides glabra Cushman and Waters: Cushman, 1946, p. 20, pl. 2, figs. 16, 17; Cushman and Renz, 1946, p. 18, pl. 2, fig. 1.

Haplophragmoides grzybowski: Мятлюк, 1950, стр. 268, табл. 1, фиг. 7а, б.

Haplophragmoides desertorum: Le Roy, 1953, p. 36, pl. 1, figs. 21, 22 (Ellis and Messina, Catalogue of Foraminifera).

Haplophragmoides sp.: Smith, 1957, p. 149, pl. 17, fng. 8a, b.

Оригинал № 3465/3 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, дисковидная, сильно сжатая с боков, инволютная. В последнем обороте 7—9 камер, равномерно и весьма незначительно увеличивающихся в размере в процессе роста. Камеры треугольной формы, в центральной части углубленные. Пупок узкий, периферический край килеватый, почти ровный или слегка лопастной. Стенка тонкая, мелкопесчанистая, эластичная, белого цвета, иногда с отдельными редкими более крупными зернами кварца. Устье обычно не наблюдается.

Размеры оригинала: диаметр 0,5 *мм*, толщина 0,18 *мм*.

Изменчивость. О степени изменчивости данного вида судить чрезвычайно трудно из-за сильной деформации раковин. Можно отметить только, что незначительно варьирует число камер последнего оборота от 7 до 9; реже встречаются формы с 10 камерами.

Сравнение. Характерным признаком вида *H. exavatus*, впервые описанного Кушманом и Уотерсом (Cushman and Waters, 1927) из верхнемеловых отложений Америки, является «западение» стенок камер,

связанное со значительной эластичностью стенки и небольшой ее толщиной. Эластичность стенки обусловила также и значительную деформацию раковины в целом. Поэтому в ископаемом материале мы имеем дело почти исключительно с деформированными раковинками. Степень деформации различная, идет она в разных направлениях, и раковинки этого вида в одной и той же популяции имеют самую разнообразную форму. В основном преобладают особи, подвергшиеся сжатию в направлении, перпендикулярном оси навивания или близком к нему, т. е. в направлении от периферии раковинки к центру. В этом случае в результате сдавливания раковинка приобретает овальные очертания, широкую периферию и становится как бы «ребристой» со стороны периферии — «ребра» выступают на месте шовных сочленений камер, а западины между ними соответствуют полости камер (табл. I, *6, 7;* табл. II, 1*а, б*). В том случае, когда деформация шла в направлении оси навивания, раковинка несколько расплющивалась, боковые стенки камер вдавливались, и на месте полостей камер образовались углубления (табл. I, *5*). В прижизненном состоянии данный вид имел, по всей вероятности, раковинку, близкую по форме к раковине вида *Haplophragmoides walteri* Grzybowski, описанного Гржибовским из эоценовых отложений польских Карпат (Grzybowski, 1897).

Прижизненная форма раковины при наличии тонкой эластичной стенки могла сохраниться в ископаемом состоянии только в случае полного заполнения полостей камер илистым материалом или пиритом до того, как начался процесс диагенеза осадка.

В связи с многообразием форм деформации раковинок не только данного вида, но и многих других песчаных фораминифер с эластичной стенкой диагностика их весьма затруднительна. А так как микропалеонтологи обычно придают большое значение форме раковинки, то нередки случаи, когда различно деформированные формы одного вида не только из одного и того же местонахождения или горизонта, но даже из одной популяции описываются под разными видовыми названиями. Несомненно, что углубленная монографическая обработка отдельных групп песчаных фораминифер и сравнение топотипического материала позволили бы внести большую ясность в вопросы диагностики и систематики этой сложной группы.

Вид *Haplophragmoides exavatus* Cushman et Waters по числу камер в последнем обороте, дисковидной форме раковинки, характеру септальных швов и типу стенки совершенно идентичен виду *Haplophragmoides glabra* Cushman et Waters, приводимому Кушманом (Cushman, 1946) в работе по верхнемеловым фораминиферам Америки. Различия их сводятся к тому, что под названием *H. glabra* описаны менее деформированные особи вида *H. exavatus*, у которых камеры не вдавлены.

Вид *H. desertorum* Le Roy также, вероятно, является деформированной формой вида *H. exavatus*, сдавленной в направлении, перпендикулярном оси навивания.

Haplophragmoides grzybowski Mjatliuk, описанный из стрыйской и ямненской серий Восточных Карпат (Мятлюк, 1953), отличается от *H. exavatus* только степенью вдавленности боковых стенок камер, что, несомненно, связано со степенью деформации раковины. Вид *H. grzybowski* я считаю синонимом вида Кушмана и Уотерса. *H. exavatus* близок к европейскому виду *H. walteri* (Grzybowski), описанному из эоценовых отложений Польских Карпат (Grzybowski, 1897). От него американский вид отличается только степенью вдавленности камер и несколько меньшими размерами. Возможно, что *H. exavatus* правильнее было бы считать синонимом вида Гржибовского, однако решение этого вопроса следует отложить до сравнения топотипического материала.

Распространение. Вид *H. exavatus* (включая его синонимы) имеет широкое распространение в верхнемеловых (верхняя часть формации Навarро) и палеоценовых (формация Мидвей) отложениях Техаса, палеоценовых отложениях Тринидада (формация Лизард Спрингс). В Калифорнии этот вид отмечается Мэллори (Mallory, 1959) из нижней части свиты Лодо (палеоцен, нижняя часть инезийского яруса) и из отложений свиты Санта-Сузана (палеоцен — нижний эоцен, ярусы инезийский и булитийский). В Египте вид описан Лероем (Le Roy, 1953) из отложений свиты Эсна (палеоцен — нижний эоцен). На Восточной Камчатке этот вид встречен в сравнительно небольшом числе экземпляров в нижней части разреза кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Haplophragmoides trinitatensis Cushman et Renz

Табл. I, *8а—в*

Haplophragmoides flagleri var. *tinitatensis*: Cushman and Renz, 1946, pl. 2, figs. 2, 3.
Haplophragmoides fistulosus: Быкова, 1953, стр. 57, табл. I, фиг. 1а, б.
Haplophragmoides glabra: Mallory, 1959, p. 112, pl. 2, fig. 5a, b.

Оригинал № 3465/4 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть Кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, частично эволютная, с широкой углубленной пупочной областью. Периферический край широко округлый, ровный или весьма незначительно волнистый. Спираль состоит из 1,5—2 оборотов, имеющих вид трубки, подразделенной на отдельные сегменты едва заметными септальными швами. Последний оборот состоит из 7—9 камер. Камеры почти плоские, незначительно увеличивающиеся по мере роста раковинки, главным образом за счет увеличения ширины, а не высоты. Септальные швы почти плоские, прямые. Устьевая поверхность имеет широкоовальную форму. Устье плохо различимо. Стенка тонкозернистая, гладкая, сравнительно однородная, имеет слегка желтоватую окраску. Благодаря различной оптической ориентировке зерен кварца и различному светопреломлению создается впечатление «точечной» поверхности.

Размеры оригинала: диаметр 0,65 *мм*, толщина 0,3 *мм*.

Изменчивость. Варьирует в небольших пределах степень инволютности раковинки. У отдельных экземпляров наблюдается незначительная асимметрия в навивании спирали, которая особенно выявляется при деформации раковины.

Сравнение. Вид *Haplophgmoides trinitatensis* по типу строения спирали напоминает верхнемеловую форму *H. flagleri* Cushman et Hedberg и был описан Кушманом и Ренцом (Cushman and Renz, 1946) из отложений формации Лизард Спрингс Тринидада, как разновидность этого вида. Однако палеоценовые формы из формации Лизард Спрингс значительно отличаются от вида *H. flagleri* бóльшей инволютностью раковинки, иным строением пупочной области и несколько бóльшими размерами. Эти признаки позволяют считать разновидность *H. flagleri* var. *trinitatensis* самостоятельным видом.

Идентичные виду *H. trinitatensis* раковины были описаны Мэллори (Mallory, 1959) из дат-палеоценовых (инезийский ярус) и верхнеэоценовых (наризийский ярус) отложений Калифорнии под названием *H. glabra* Cushman et Waters.

Вид *H. fistulosus*, выделенный Н. К. Быковой (1953) из отложений сузакского яруса Таджикской депрессии, по своим морфологическим признакам также тождествен формам вида *H. trinitatensis*, встреченным на Камчатке. От других известных в литературе хаплофрагмоидесов данный вид отличается узкой трубчатой спиралью навивания.

Распространение. Вид *H. trinitatensis* Cushman et Renz известен из дат-палеоценовых (инезийский ярус) и эоценовых отложений Калифорнии и Тринидада (формация Лизард Спрингс), из отложений сузакского яруса Таджикской депрессии (комплекс песчанистых фораминифер, танетский ярус по Быковой, 1953). На Восточной Камчатке этот вид встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Род *Cyclammina* Brady, 1876

Cyclammina radiata Serova sp. nov.

Табл. II, *4а—в*

Cyclammina cf. *incisa*: Cushman and Hobson, 1935, p. 55, pl. 8, fig. 4a, b.

Голотип № 3465/5 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка средних размеров, полностью инволютная, дисковидная, значительно сжатая с боков. Диаметр превышает толщину более чем в 3,5 раза. Периферический край ровный, узкий, но некилеватый. Наружный оборот состоит из 11—13 камер, равномерно, но довольно быстро увеличивающихся в высоту по мере роста. Камеры плоские, имеют форму вытянутых равнобедренных треугольников. Швы поверхностные, радиальные, отчетливо выступают на поверхности раковинки в виде более светлых полос. Пупочная область плоская либо слабо углубленная с узким маленьким пупком. Устьевая поверхность треугольной формы высокая. Устье плохо различимо. Стенка светлая, тонкопесчанистая. Альвеолярный рисунок при просветлении просвечивает слабо.

Размеры голотипа: диаметр 1,2 *мм*, толщина 0,35 *мм*.

Изменчивость. У данного вида незначительно меняются только степень вдавленности пупочной области и размеры раковины.

Сравнение. От близких видов *C. pacifica* Beck и *C. cushmani* Voloshinova отличается более сжатой формой раковинки, плоским пупком и прямыми, радиально расходящимися из центра септальными швами.

Распространение. Вид *Cyclammina radiata* sp. nov. известен из эоценовых отложений свиты Сан Лоренцо района Санта-Круц Калифорнии. На Камчатке встречен в небольшом числе экземпляров в отложениях нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Род *Ammobaculites* Cushman, 1910

Ammobaculites midwayensis Plummer

Табл. II, *2а—в, 3а—в*

Ammobaculites midwayensis: Plummer, 1933, p. 63, pl. 5, figs. 7—11; Cushman, 1951, p. 4, pl. 1, figs. 8—12.

Ammobaculites sp.: Smith, 1957, p. 150, pl. 17, fig. 12a, b; Mallory, 1959, p. 114, pl. 2, fig. 13a, b; pl. 36, fig. 1a, b.

Оригинал № 3465/6 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. В камчатском материале имеются только обломки спиральной и однорядной части раковинок этого вида. Спиральная часть раковинки небольшая, сжатая с боков, с 5—6 камерами в обороте. Камеры однорядной части также сжаты с боков, в сечении овальные, невысокие. Септальные швы как на спиральной, так и на однорядной части поч-

ти неразличимы, стенка грубопесчанистая, состоит из крупных, различной величины и формы угловатых кварцевых зерен, выступающих над поверхностью раковины и скрепленных глинисто-кремнистым цементом.

Размеры: диаметр спиральной части 0,55 *мм*, толщина 0,2 *мм*.

Изменчивость. Изменчивость вида в связи с небольшим количеством материала не прослежена.

Сравнение. Данный вид близок к *Ammobaculites expansus*, описанному Пламмер (Plummer, 1933) из палеоцена Техаса, и отличается от него только меньшим числом камер спиральной части и меньшей ее величиной. Оба эти вида имеют несомненно сходство с *Ammobaculites fragmentarium* Cushman (Cushman, 1927) из верхнемеловых отложений Америки, от которого отличаются втрое меньшими размерами.

Распространение. Вид *Ammobaculites midwayensis* Plummer характерен для палеоценовых отложений (верхняя часть формации Мидвей) Техаса, Смит (Smith, 1957) и Мэллори (Mallory, 1959) под названием «*Ammobaculites* sp.» описали этот вид из датско-палеоценовых (инезийский ярус), а также из нижне- и среднеэоценовых отложений Калифорнии (свиты Вайн Хилл, Лодо, нижняя часть свит Крейенхаген, Кэнос и др.). На Кроноцком п-ове этот вид встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты (палеоцен).

ОТРЯД TEXTULARIIDA

СЕМЕЙСТВО TEXTULARIIDAE ORBIGNY, 1846
ПОДСЕМЕЙСТВО TEXTULARIINAE ORBIGNY, 1846

Род *Spiroplectammina* Cushman, 1927

Spiroplectammina plummerae Cushman

Табл. III, 1*а, б*

Textularia carinata var. *expansa*: Plummer, 1926, p. 67, pl. III, fig. 3.
Spiroplectammina sagittula: Franke, 1927, S. 94, Taf. 1, Fig. 5.
Spiroplectammina laevis var. *cretosa*: Cushman, 1940, p. 58, pl. 9, fig. 3; Cushman, 1946, p. 46, pl. 7, fig. 1; Brotzen, 1948, p. 38, fig. 6, 1 (in text); Cushman, 1951, p. 46, pl. 1, fig. 24.
Spiroplectammina plummerae: Cushman, 1948, p. 226, pl. 16, fig. 2; Cushman, 1951, p. 46, pl. 1, figs. 19, 20.

Оригинал № 3465/7 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка клиновидная, округло-заостренная в начальной части и равномерно расширяющаяся к устьевому концу. Поперечный контур раковинки ромбоидальный, с сильно оттянутыми острыми углами и закругленными тупыми. Начальная спиральная часть раковины мегасферической особи (в популяции вид представлен только особями мегасферической генерации) довольно крупная. Образована 4—5 камерами; более поздние камеры расположены двурядно. Камеры низкие, прямоугольные, располагаются по отношению друг к другу под тупым углом, достигающим величины 150—160°. Размеры камер равномерно увеличиваются по мере роста. В каждом ряду наблюдается 6—8 камер. Септальные швы косые, не очень четко выражены. Устье щелевидное, расположено у внутреннего края последней камеры. Стенка мелкопесчанистая, стекловатая. Детали внутреннего строения хорошо просвечивают в капле глицерина.

Размеры: длина 0,35 *мм*, ширина 0,28 *мм*, толщина 0,13 *мм*. Угол между камерами 150°, диаметр спирали начальной части 0,15 *мм*. Отношение длины к ширине 1,2.

Изменчивость. Варьируют в небольших пределах диаметр начальной части и толщина раковины.

Сравнение и замечания. Для текстуляринид так же, как и для многих других групп песчаных фораминифер, нет еще четко установленных видовых диагностических признаков. За основу при выделении видов рода *Spiroplectammina* берется главным образом форма раковинки, которая обычно значительно изменяется не только у разных генераций, но и у особей одной и той же генерации, как это хорошо показано в работах В. П. Василенко (1950) и Хиллебрандта (Hillebrandt, 1962). В большинстве же работ даже последних лет отсутствует характеристика макро- и микрогенераций, которые у данного рода морфологически очень различны. В этом отношении от других выгодно отличаются работы упоминавшихся выше авторов (Василенко, 1954; Hillebrandt, 1962).

Отсутствие ясности в вопросе о критериях родов *Textularia* и *Spiroplectammina* значительно затрудняет определения, и в синонимике видов обычно приводятся формы как с первым, так и со вторым родовым названием. Этим объясняется появление большого числа новых видов текстуляриий и спироплектаммин, выделяемых иногда только по географическому или стратиграфическому признаку.

Для более объективной оценки вида, кроме обычных морфологических признаков, были использованы признаки, которые могут быть выражены математически, в частности соотношение длины, ширины и толщины раковинки, отношение диаметра спиральной части к ширине и угол причленения последующих камер, т. е. угол, образованный шовными линиями камер. Все перечисленные параметры, если они не приводятся в описании видов, могут быть легко получены промером тех изображений, которые обычно сопровождают любую описательную работу.

Спироплектаммины, встреченные на Восточной Камчатке, по этим признакам оказались тождественными виду *Spiroplectammina plummerae* Cushman, впервые описанному Пламмер (Plummer, 1926) из формации Мидвей Техаса под названием *Textularia carinata* Orbigny var. *expansa* Plummer и переименованному Кушманом в 1948 г. (Cushman, 1948). В дальнейшем вид описывался под различными названиями, приведенными в синонимике. Эти виды были мной отождествлены с видом *S. plummerae* Cushman на том основании, что все они, кроме тождества других морфологических признаков, имеют более или менее одинаковые размеры, одинаковый угол сочленения камер двурядного отдела и одинаковое соотношение длины и ширины раковины.

Весьма близкими к описанным являются и меловые представители разновидности *Spiroplectammina laevis* Roemer var. *cretosa* Cushman, имеющие широкое распространение в Америке. От палеоценового вида *S. plummerae* они незначительно отличаются лишь бóльшей шириной раковинки и несколько бóльшим углом сочленения камер. Знакомство с топотипами, возможно, позволило бы и отождествить эти виды. В настоящее время можно только предполагать их генетическую связь так же, как и с видом *Spiroplectammina richardi* Martin из эоцена Америки.

От близкой *S. dentata* (Alth) рассматриваемый вид отличается бóльшей толщиной раковины, меньшей высотой и ровным периферическим краем.

Распространение. Вид *Spiroplectammina plummerae* Cushman широко распространен в палеоценовых отложениях Америки (Алабама, Арканзас, Техас). В Западной Европе он описан из палеоцена (монтский ярус) Дании и Швеции. В СССР известен из палеоцена Ромненского района (Днепровско-Донецкая впадина). На Восточной Камчатке этот вид обнаружен в небольшом числе экземпляров в палеоценовых отложениях п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Spiroplectammina lata Serova sp. nov.

Табл. III, *2а, б*

Голотип № 3465/8 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, широко-клиновидная, округло-заостренная в начальной части и резко расширяющаяся в более поздней. Периферические края раковинки сходятся у начального конца под тем же углом, что и последние камеры в ее конечной части, поэтому контур раковинки имеет ромбовидное очертание. В средней части раковинка вздутая, к периферии — заостренная, но без киля. В спиральной части видны 3—4 маленькие камеры; последующие имеют двурядное расположение. Камеры низкие, широкие, прямоугольные, с плоской боковой поверхностью, резко увеличиваются в размере в процессе роста. Септальные швы прямые, слегка выпуклые, расположены под углом 110° по отношению друг к другу. Периферический край сжатый, но без киля. Септальная поверхность двух последних камер плоская. Устье щелевидное, расположено у внутреннего края последней камеры. Стенка тонкая, стекловатая, полупрозрачная, мелкозернистая.

Размеры голотипа: длина 0,43 *мм*, ширина 0,43 *мм*, толщина 0,28 *мм*. Диаметр спиральной части 0,12 *мм*, отношение диаметра к толщине равно единице.

Изменчивость. Варьирует диаметр начальной части раковинки у мега- и микросферических форм. Мегасферические формы несколько более узкие.

Сравнение. Характерным признаком вида *Spiroplectammina lata* sp. nov. является большая ширина раковины, чем он значительно отличается от известных в литературе форм. От близких видов с широкой раковинкой *S. tejonensis*, описанной Мэллори (Mallory, 1959) из эоценовых отложений Калифорнии, и *S. densa* Israelsky из свиты Лодо Калифорнии (Israelsky, 1951) отличается прямыми, не изогнутыми камерами и отсутствием киля по периферии.

Распространение. В небольшом числе экземпляров вид *S. lata* встречен в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

ОТРЯД LAGENIDA

СЕМЕЙСТВО LAGENIDAE SCHULTZE, 1854

ПОДСЕМЕЙСТВО UMBELLINAE FURSENKO, 1959

Род *Nodosaria* Lamarck, 1812

Nodosaria ewaldi Reuss

Табл. III, *4, 5*

Nodosaria ewaldi: Reuss, 1851, S. 58, Taf. 3, Fig. 2; Andreae, 1884, S. 109, 139, Taf. X, Fig. 21; Cushman, 1927, p. 153, pl. 24, figs. 1, 2; Cushman and Dusenbury, 1934, p. 36, pl. 7, fig. 21; Cushman, 1935, p. 22, pl. 9, fig. 2; Ten-Dam, 1944, S. 94; Cushman and Todd, 1945, p. 87, pl. 14, fig. 6; Каптаренко-Черноусова, 1956, стр. 105, табл. VI, рис. 8—10; Batjes, 1958, p. 117; Mallory, 1959, p. 170, pl. 28, fig. 6.

Nodosaria longiscata: Plummer, 1926, p. 82, pl. IV, fig. 17a, b; Howe and Wallace, 1932, p. 35, pl. VII, fig. 8; Howe, 1939, p. 47, pl. 5, fig. 10; Kline, 1943, p. 28, pl. II, fig. 8; Cushman and Todd, 1946, p. 52, pl. 8, fig. 26; Bowen, 1954, p. 153, pl. 13, figs. 7, 8.

Nodosaria cf. *N. longiscata*: Cushman, 1951 p. 24, pl. 7, figs. 9, 10.

Nodosaria arundinea: Weiss, 1955, p. 11, pl. 3, fig. 6.

Оригинал № 3465/9 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка имеет вид длинной тонкой трубки, составленной из отдельных сильно вытянутых эллипсовидных камер с пережимами между ними. Камеры в центральной части весьма незначительно вздутые, к апикальному и устьевому концам постепенно сужаются, поэтому боковые контуры камер слегка выпуклые. Длина камер превышает ширину обычно более чем в 5 раз. Устьевой конец камер раструбообразно расширяется. Внутренняя часть этого расширения изрезана вертикальными короткими бороздками. Стенка совершенно гладкая, блестящая, матово-белого или слегка желтоватого цвета, плотная, непросвечивающая.

Изменчивость. Насколько можно было судить по имеющимся в нашем материале преимущественно обломкам раковин этого вида, представленным одной и, реже, двумя камерами, изменчивым признаком является длина камер. В связи с этим изменяется отношение длины к ширине и степень выпуклости камер: более короткие камеры обычно более выпуклы (табл. III, *4*).

Сравнение. Вид *Nodosaria ewaldi* Reuss по нитевидной форме раковинки весьма близок к описанному ранее виду *N. longiscata* Orbigny. Основное их различие заключается в форме камер: у *N. ewaldi* они удлиненно-эллипсовидные, а у *N. longiscata* — совершенно цилиндрические, с параллельными стенками, гораздо более длинные, чем у *N. ewaldi*, и с длиной, превышающей толщину в 7—10 раз.

Распространение. Вид *Nodosaria ewaldi* имеет весьма широкое географическое распространение. Впервые он был описан из септариевых глин (эоцен) Германии (1851). В Европе этот вид известен так же как редкая форма из палеоценовых отложений Нидерланд (Ten Dam, 1944), из олигоцена Бельгии (Batjes, 1958), из лондонских глин (эоцен) Англии (Bowen, 1954). В СССР описан О. К. Каптаренко-Черноусовой (1956) из киевских глин Украины. В Америке этот вид широко распространен в эоценовых отложениях Калифорнии (Cushman and Dusenbury, 1934; Martin, 1943; Mallory, 1959), в центральных районах Северной Америки и в палеоценовых отложениях Техаса (Plummer, 1926), Алабамы (Cushman, 1940), Арканзаса (Cushman and Todd, 1946), Миссисипи (Kline, 1943); Перу (Weiss, 1955).

На Восточной Камчатке этот вид встречен в довольно значительном количестве в отложениях нижней части кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*) п-ова Кроноцкого.

Nodosaria longiscata d'Orbigny

Табл. III, *3*

Nodosaria longiscata: d'Orbigny, 1846, p. 32, tabl. 1, figs. 10, 11; Sherborn, Chappan, 1889, p. 486, pl. XI, figs. 17, 18; Bagg, 1898, p. 40; Halkyard, 1919, p. 68; Chapman and Parr, 1926, p. 379, pl. 18, fig. 23; Cushman, 1929, p. 86, pl. 12, figs. 25, 26; Cushman, 1940, p. 59, pl. 10, fig. 28; Galloway and Heminway, 1941, p. 342, pl. 11, fig. 8; Franklin, 1944, p. 311, pl. 46, figs. 1, 2; Ten Dam, 1944, S. 95; Каптаренко-Черноусова, 1956, стр. 106, табл. VI, рис. 11, 12.

Nodosaria exilis: Neugeboren, 1852, S. 51, Taf. 1, Fig. 25—26; Andreae, 1884, S. 109, 139, Taf. X, Fig. 18—20.

Nodosaria arundinea: Schwager, 1866, S. 211, Taf. 5, Fig. 43—45; Galloway and Morrey, 1931, p. 337, pl. 37, fig. 15; Cushman and Parker, 1931, p. 6, pl. 1, figs. 17—19.

Siphonodosaria exilis: Субботина, 1953, стр. 186, табл. VI, фиг. 7—10.

Siphonodosaria longiscata: Субботина, 1953, стр. 188, табл. VI, рис. 11.

Оригинал № 3465/10 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. В материале из отложений кубовской свиты Восточной Камчатки я не располагала цельными раковинками этого вида. Много-

численные обломки раковин состоят из 1—2 камер. Камеры очень узкие, длинные, цилиндрические, с совершенно параллельными стенками. Длина их превышает толщину в 7—10 раз. В зоне шовных сочленений камеры почти не изменяют своего диаметра, поэтому пережимы между камерами обычно едва намечаются. Швы просвечивают в виде белых полосок. Стенка стекловатая, полупрозрачная или совершенно прозрачная. Устье не наблюдалось.

Сравнение и замечания. В литературе нитевидные нодозарии были описаны под тремя разными видовыми названиями. В 1846 г. Орбиньи (Orbigny, 1846) выделил эти формы из миоценовых отложений Венского бассейна и описал их под названием *Nodosaria longiscata.* Через 6 лет, в 1852 г. Нейгеборен (Neugeboren, 1852) идентичную нодозарию описал из миоценового тегеля Румынии под названием *Nodosaria exilis*, а в 1866 г. Швагер (Schwager, 1866) выделил нитевидные нодозарии из плиоцена Кар-Никобара (Индо-Тихоокеанская область), описав их под новым видовым названием *Nodosaria arundinea.*

В дальнейшем подобные нодозарии описывались под одним из этих трех названий. Наиболее часто можно встретить названия «longiscata» и «arundinea».

Однако по своим основным признакам: нитевидной форме раковинки, цилиндрической форме камер с параллельными боковыми стенками, значительной длине камер, характеру их сочленения и типу стенки эти три вида должны быть отнесены к одному виду *Siphonodosaria longiscata* (Orbigny).

От близкого вида *Nodosaria ewaldi* (Reuss), также имеющего очень узкую и длинную раковинку, *N. longiscata* отличается бóльшей длиной камер, плоскими, а не выпуклыми стенками и бóльшей длиной камер, бóльшим отношением длины к ширине и прозрачной стекловатой стенкой.

Распространение. Вид *Nodosaria longiscata* имеет широкое географическое и вертикальное распространение. Он описан из верхнемеловых отложений Нью-Джерси (Bagg, 1898) и Мексики (Galloway and Morrey, 1931); палеоценовых отложений (свита Пале Греда) Перу (Weiss, 1955) и Калифорнии (Mallory, 1959); ипрского яруса Нидерланд; киевского яруса Украины (Каптаренко-Черноусова, 1956); эоцена Венесуэлы (Nuttall, 1935) и Калифорнии (Smith, 1957; Mallory, 1959); миоцена Америки и Европы и плиоцена Кар-Никобара (Schwager, 1866).

На Восточной Камчатке этот вид встречен в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

ПОДСЕМЕЙСТВО LENTICULINAE SIGAL, 1952

Род *Dentalina* Orbigny, 1839

Замечания. Группа палочковидных лягенид, к которым относятся, в частности, роды *Nodosaria* и *Dentalina*, несмотря на широкое их распространение не только в мезозойских и кайнозойских, но даже и в верхнепалеозойских отложениях, еще далеко не достаточно изучена. Даже родовые диагностические признаки этих двух родов, описанные около 150 лет назад, не являются достаточно четкими. Об этом свидетельствует тот факт, что почти каждый из наиболее широко распространенных видов этих двух родов одними авторами относится к роду *Nodosaria*, другими — к роду *Dentalina.* И в синонимике видов мы обычно встречаемся как с тем, так и с другим родовым названием.

Видовые диагностические признаки для этих двух родов также недостаточно четко определены, чем и вызвано появление в литературе бесчисленного множества новых видов, выделение которых, на мой взгляд,

не всегда достаточно обоснованно. Это относится главным образом к американским видам, сообщения о которых появились в печати в 20—50-х годах нашего столетия и которые апробированы в большинстве своем в лаборатории Кушмана. Обилие новых видов, описанных без достаточно четких указаний на их видовые признаки, создает значительные трудности при обработке палеонтологического материала и ставит перед необходимостью проведения широкой ревизии видов, которая возможна только при постановке специальных исследований по той или иной группе фораминифер.

Виды, выделенные Кушманом, обычно очень близки между собой по морфологическим признакам. При описании новых видов автор не акцентировал внимания на признаках, отличающих вновь выделяемый вид от известных в литературе. Сравнивается новый вид обычно только с одним близким видом из отложений, почти всегда отделенных значительным временным интервалом,— в основном для сравнения были взяты виды, описанные Орбиньи из миоцена Европы (Orbigny, 1846) или из современных осадков.

В работах Кушмана в большинстве случаев отсутствует сравнение выделяемых им новых видов с установленными им же ранее морфологически очень близкими видами из сходных по возрасту отложений. Так, вид *Dentalina colei* Cushman, et Dusenbury, описанный из эоценовых отложений Калифорнии (Cushman and Dusenbury, 1934), сравнивается с видом *Vaginulina legumen* Linné, но не сравнивается с очень близким видом *Dentalina cooperensis* Cushman, выделенным этими же авторами годом раньше из эоценовых отложений юго-восточной части Соединенных Штатов Америки, или с близким верхнемеловым видом *Dentalina megapolitana* Reuss. То же самое можно было бы сказать и в отношении некоторых других видов денталин и нодозарий, установленных Кушманом. Отсутствие четких диагностических видовых признаков и широкого сравнительного анализа привело к тому, что одни и те же видовые категории нодозарий и денталин разными авторами, в том числе и американскими, описываются под разными видовыми названиями.

К сожалению, все вышесказанное относится не только к денталинам и нодозариям, но и ко многим другим широко распространенным группам мезо-кайнозойских фораминифер, что весьма затрудняет работу палеонтолога и ставит в настоящее время нас перед необходимостью проведения строгой ревизии систематических единиц.

Не считая себя вправе в данной работе расширять синонимику видов без проведения специального изучения топотипов, я сочла возможным на основании имеющихся описаний и изображений голотипов, а также на основании изучения оригинального материала попытаться оттенить основные видовые различия денталин, обнаруженных в палеоцене Камчатки и неоднократно описанных в литературе.

В палеоценовых отложениях Восточной Камчатки были встречены денталины, имеющие два разных типа строения раковинки. К первой группе (*Dentalina plummerae* Cushman) относятся виды, имеющие в нижней начальной части раковины камеры цилиндрические, объемлющие, а в более поздней — вздутые шаровидные или эллипсоидные. Контур раковинки в начальной части ровный, в более поздней — волнистый. К этой группе отнесены три очень близкие по строению раковинки вида — *Dentalina plummerae* Cushman, *D. consobrina* Cushman и *D. eocenica* Cushman.

Ко второй группе (*Dentalina laevigata — D. approximata*) отнесены виды с цилиндрическими объемлющими камерами и ровным контуром на всех стадиях роста. К этой группе относятся виды *D. laevigata* Nilsson, *D. colei* Cushman et Dusenbury, *D. sulcensis* Andreae и *D. approximata* Reuss.

Несомненно, что число видов в той и другой группе может быть расширено, но в данном случае для анализа признаков были взяты виды, встреченные в палеоцене Камчатки, и виды, описанные из близких по возрасту верхнемеловых и эоценовых отложений.

На рис. 1 дано изображение двух выделенных групп видов денталин; основные различия между ними были отмечены выше. Первая группа состоит из двух видов: *D. plummerae* Cushman и *D. eocenica* Cushman. Общим для видов первой группы является тип строения начального и более позднего концов раковинки, а основным отличительным видовым признаком — форма камер позднего отдела. У вида *D. plummerae* Cushman,

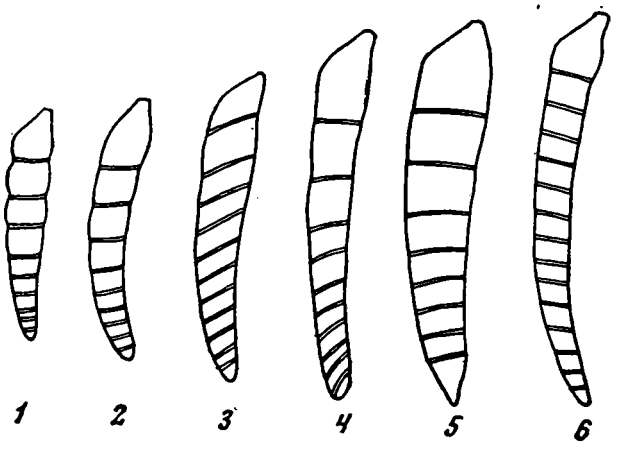


Рис. 1. Изменение высоты камер и угла наклона септальных швов в процессе роста у некоторых видов рода *Dentalina*

1 — Dentalina plummerae Cushman; *2 — Dentalina eocenica* Cushman; *3 — Dentalina laevigata* Nilsson; *4 — Dentalina colei* Cushman et Dusenbury; *5 — Dentalina sulcensis* Andreae; *6 — Dentalina approximata* Reuss

синонимом которого является широко известный в американской палеонтологической литературе вид *D. basiplanata* Cushman, поздние камеры имеют усеченно-шаровидную форму, а у вида *D. eocenica* Cushman, близкого к миоценовому виду *D. pauperata* Orbigny, последние камеры более вытянуты вдоль оси и имеют эллипсовидную или бочонкообразную форму (рис. 1). Вид *D. consobrina* Orbigny имеет еще более вытянутые в длину камеры на последних стадиях роста.

Для второй группы видов, крайними формами которой являются виды *Dentalina laevigata* Nilsson и *D. approximata* Reuss, типична цилиндрическая форма камер и ровный неволнистый контур на всех стадиях роста.

Для вида *D. laevigata* Nilsson характерным признаком является постепенное равнозначное увеличение камер во всех направлениях в процессе роста и косые швы, имеющие одинаковый наклон к оси раковинки на всем ее протяжении (рис. 1). Вид *D. approximata* Reuss при сходстве остальных признаков отличается от *D. laevigata* Nilsson почти прямыми швами, имеющими слабый обратный наклон по отношению к оси раковинки, по сравнению с видом *D. laevigata.*

Для вида *D. colei* Cushman et Dusenbury основным характерным признаком является изменение в процессе роста наклона швов по отношению к оси раковинки. На ранней стадии они косые, затем постепенно выпрямляются и на последних камерах становятся перпендикулярными к оси. Кроме того, для данного вида, в отличие от двух ранее упомянутых,

типично значительное увеличение высоты камер в процессе роста при более или менее постоянной их ширине.

Для вида *D. sulzensis* Andreae, в американской литературе более широко известного под названием *D. cooperensis* Cushman, характерно, как и для вида *D. colei*, более быстрое увеличение высоты камер по сравнению с их шириной и слабый наклон швов, постоянный на всех стадиях роста (см. рис. 1).

Группа *Dentalina plummerae*

Dentalina plummerae Cushman

Табл. III, *6, 7*

Dentalina plummerae: Cushman, 1940, p. 57, pl. 10, figs. 7—9, 19; Kline, 1943, p. 25, pl. 2, fig. 6; Cushman and Todd, 1946, p. 50, pl. 8, fig. 3; Cushman, 1951, p. 20, pl. 6, figs. 11—15.

Оригинал № 3465/11 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Цельные раковинки данного вида можно было наблюдать только в породе, так как при отмывке они обычно дробились. В осадке удалось получить лишь трех- пятикамерные их обломки. Раковины длинные, слегка изогнутые, с отчетливыми пережимами между камерами, более глубокими в поздней части раковины. Камеры шаровидные, постепенно увеличивающиеся в размере по мере роста раковины. В начальной части они более плотно прилегают друг к другу и пережимы между ними неглубокие, на более поздней части раковинки отделены друг от друга узкими глубокими шейкообразными пережимами и напоминают бусинки, нанизанные на толстую нитку. Начальная камера у всех встреченных экземпляров шаровидная. Швы широкие, прямые, перпендикулярные к оси раковины, глубокие, двуконтурные. Устье округлое, радиально-лучистое, расположено на вытянутой шейке. Стенка стекловатая, блестящая, в средней части камер просвечивающая, в области швов матовая.

Размеры оригинала: диаметр начальной камеры 0,1 *мм*, диаметр последней камеры 0,18 *мм*.

Изменчивость. Наиболее изменчивым признаком является глубина швов в начальной части раковины. Наряду с экземплярами с плоскими швами только между начальной и последующей камерами встречаются экземпляры, у которых плоские швы сохраняются на 4 и даже 5 камерах.

Сравнение. Характерным признаком вида *Dentalina plummerae* Cushman является бусовидная форма раковинки, чем данный вид весьма близок к европейскому виду *Dentalina soluta* Reuss, который был описан Рейсом (Reuss, 1851) из септариевых глин Германии и в дальнейшем неоднократно переописывался из палеогена Европы (Bornemann, 1855; Hantken, 1875; Andreae, 1884; Batjes, 1958; Субботина, 1947; Bowen, 1954), Австралии (Chapman and Parr, 1926), эоцена Венесуэлы (Franklin, 1944), Калифорнии (Hanna, 1923) и Алабамы (Toulmin, 1941), палеоцена (Plummer, 1926) и верхнего мела (Plummer, 1931) Техаса.

Вид *D. plummerae* Cushman близок к виду *D. falax* Franke, описанному Кушманом (Cushman, 1940) из верхнего мела Америки, виду *D. jacksonensis* (Cushman et Applin), неоднократно описанному в американской литературе из эоценовых отложений, и виду *D. catenula* Reuss из верхнемеловых отложений Европы (Reuss, 1860) и Америки (Cushman, 1940, 1944, 1946).

Учитывая большое морфологическое сходство и близкий диапазон вертикального распространения этих видов, можно предположить, что сравнение голотипов или топотипов позволит отнести их к одному виду.

От сходного по форме раковины вида *Nodosaria monile* Hagenow, встречающегося в палеоцене Европы (Hillebrandt, 1962) и Америки (Cushman and Renz, 1946), отличается более углубленными швами на поздней части раковинки.

Распространение. Вид *Dentalina plummerae* Cushman известен из свит Портес Крик и Клейтон (Мидвей) Алабамы и формации Мидвей Арканзаса и Техаса. На Восточной Камчатке этот вид встречен в нижней части кубовской свиты на п-ове Кроноцком (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Dentalina eocenica Cushman

Табл. III, *8, 9*

Nodosaria pauperata: Plummer, 1926, p. 79, pl. IV, fig. 11.
Dentalina pauperata: Cushman, 1929, p. 85, pl. 12, figs. 23, 24; Cushman and Todd, 1942, p. 29, pl. 5, figs. 17, 18.
Dentalina eocenica: Cushman, 1944, p. 36, pl. 6, fig. 1.
Dentalina sp. C: Cushman and Todd, 1946, p. 50, pl. 8, fig. 17; Cushman, 1951, p. 23, pl. 6, fig. 40.
Dentalina basiplanata: Cushman and Renz, 1946, p. 28, pl. 4, figs. 12, 13.

Оригинал № 3465/12 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка средних размеров, слегка изогнутая, с прямым периферическим краем в нижней части и слегка волнистым в верхней. Толщина раковинки незначительно увеличивается от начального конца к устьевому. Камеры в нижней части цилиндрические, высота их в 1,5—2 раза превышает ширину. Более поздние камеры, кроме того, становятся слегка вздутыми. Швы между ранними камерами плоские, узкодвуконтурные, на более поздней части раковинки углубленные, узкие, обычно расположены почти перпендикулярно к оси раковинки. Стенка белая, фарфоровидная, на швах стекловатая, прозрачная.

Размеры точно не установлены, так как в исследуемом материале имелись преимущественно обломанные раковины.

Изменчивость. Меняется в незначительных пределах число цилиндрических и выпуклых камер на начальной и более поздней части раковины.

Сравнение. От близкого вида *Dentalina laevigata* (Nilsson) отличается бóльшей удлиненностью камер на последних стадиях роста, меньшей их вздутостью и несколько большими общими размерами. От сходного вида *D. colei* Cushman and Dusenbury отличается вздутостью последних камер и прямыми швами между камерами начальной стадии роста. По степени вздутости последних камер описываемый вид отличается от сходных видов *D. megalopolitana* Reuss, *D. cooperensis* Cushman, *D. annulata* Reuss и *D. apporaximata* Reuss.

Распространение. Вид *Dentalina eocenica* Cushman и его синонимы известны из палеоценовых отложений Техаса, где они приурочены к верхней фаунистической зоне формаций Мидвей, из палеоцена Алабамы (формация Нахеола), Арканзаса и Тринидада (формация Лизард Спрингс). На Восточной Камчатке вид встречен в небольшом количестве экземпляров и нижней части кубовской свиты на п-ове Кроноцком (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Dentalina consobrina Orbigny

Табл. III, *10а, б; 11*

Dentalina consobrina: Cushman and Barksdale, p. 64, pl. II, figs. 9, 10; Cushman and Dusenbury, 1934, p. 55, pl. 7, figs. 13—15; Cushman, 1940, p. 84, pl. 14, figs. 22—26; Cushman, and Hedberg, 1941, p. 59, pl. 21, figs. 30, 31; Cushman, 1946, pl. 24, figs.23—27; Mallory, 1959, p. 163, pl. 12, fig. 12; pl. 41, fig. 5.
Nodosaria consobrina: Smith, p. 166, pl. 22, figs. 16, 17.

Оригинал № 3465/13 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. В материале из палеоцена Камчатки имеются только обломки раковин этого вида. Целые экземпляры извлечь не удалось. Камеры очень длинные, цилиндрические, несколько вздутые в средней части и незначительно суживающиеся к устьевому концу. В местах шовных сочленений хорошо заметны неглубокие пережимы. Длина камер превышает толщину не более чем в 4 раза. Экземпляров с устьевым концом в моем материале не было. Поэтому прямых данных о строении устья нет. Стенка совершенно гладкая, матовая, слегка желтоватая, довольно толстая.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *Nodosaria longiscata* Orbigny, с которым он обычно ассоциируется в популяциях. Основным отличием является вдвое бóльший размер камер позднего отдела раковинки, меньшая степень их удлиненности, бóльшая толщина стенки. От *D. eocenica* Cushman отличается бóльшей длиной камер поздней части раковинки.

Распространение. Вид *Dentalina consobrina* Orbigny имеет широкое распространение в верхнемеловых и нижнетретичных отложениях Европы и Америки. Описан из сланцев Веласко Мексики, свиты Мал Падо Перу, отложений групп Наварро и Тейлор Техаса, свиты Лизард Спрингс (палеоцен) Тринидада, эоцена Колумбии. В Калифорнии вид *D. consobrina* известен в основном из нижне- и среднеэоценовых отложений (верхняя часть свиты Лодо).

На Восточной Камчатке встречается в довольно большом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Группа *Dentalina laevigata—D.approximata*

Dentalina laevigata (Nilsson)

Табл. III, *14—17*

Nodosaria laevigata: Nilsson, 1826, S. 342, Taf. 9, Fig. 20 (Ellis, Messina, 1940—1958).
Dentalina reussi: Franke, 1927, S. 13, Taf. 1, Fig. 15.
Dentalina annulata: Cushman, 1931, p. 28, pl. 3, fig. 3.
Dentalina basiplanata: Cushman, 1938, p. 38, pl. 3, fig. 3; Cushman, 1940, pl. 14, figs. 1—6; Kline, 1943, pl. 23, pl. 11, fig. 2; Cushman and Deaderick, 1944, p. 333, pl. 51, figs. 17, 18; Cushman, 1946, p. 68, pl. 24, figs. 1—6; Mallory, p. 161, pl. 12, fig. 7.
Dentalina colei: Cushman and Todd, 1946, p. 19, pl. 8, fig. 2; Cushman, 1951, p. 19, pl. 6, fig. 10.
Dentalina laevigata: Hagn, 1953, S. 45, Taf. 4, Fig. 6; Hillebrandt, 1962, S. 50, Taf. 2, Eig. 35.

Оригинал № 3465/14 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка удлиненная, палочковидная, чаще прямая, реже слегка прогнутая. Состоит из 8—12 отчетливых камер, в начальной части более объемлющих, с прямыми внешними стенками, имеющими

форму низких цилиндров. Более поздние камеры менее объемлющие, слегка вздутые. Размеры камер весьма постепенно и незначительно увеличиваются от более ранних к более поздним. Швы в начальной части раковинки (между первыми 5—6 камерами) плоские, двуконтурные, отчетливые, между более поздними — углубленные, более узкие. Расположены они перпендикулярно или под небольшим углом к оси. Устье плохо различимо.

Размеры оригинала: длина 0,75—0,5 *мм*, толщина 0,15—0,1 *мм*.

Изменчивость. Изменчивой оказывается степень прогнутости раковинки. Встречаются экземпляры как с почти прямой раковинкой (табл. III, *15—17*), так и с незначительно изогнутой (табл. III, *14*).

Сравнение. Для данного вида характерна некоторая вздутость камер в более поздней части раковинки, чем он и отличается от очень близких видов *D. aproximata* Reuss, *D. annulata* Reuss и *Dentalina colei* Cushman and Dusenbury.

От сходного вида *D. eocenica* Cushman отличается более низкими камерами конечной части раковинки, которые у последнего вида имеют овальную форму, а также более прямыми швами. Вид *D. basiplanata*, выделенный Кушманом в 1938 г. (Cushman, 1938), является синонимом вида *D. laevigata* из верхнего мела Европы. Камчатские формы отличаются от американских представителей этого вида более спрямленной раковинкой.

Распространение. Вид *D. laevigata* (включая его синонимы) известен из верхнемеловых отложений Европы и Америки [наиболее полные данные о распространении этого вида в мелу Америки приведены в работе Кушмана (Cushman, 1946)] в палеоцене Дании, а также в палеоценовых и эоценовых отложениях Калифорнии (свиты Лодо, Мэбари, Санта Сузанна; инезийский — алтизийский ярусы). На Восточной Камчатке встречен в значительном числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Dentalina sulzensis (Andreae)

Табл. III, *12*, *13*

Nodosaria (Dentalina) sulzensis: Andreae, 1884, S. 111, Taf. X, fig. 16.
Dentalina approximata: Franke, 1927, S. 14, Taf. 1, Fig. 13; Ten Dam, 1944, S. 91, Taf. 2, Fig. 10; Mallory, 1959, p. 161, pl. 12, fig. 6.
Dentalina cooperensis: Cushman, 1933, p. 8, pl. 1, fig. 17; Cushman, 1935, p. 20, pl. 8, figs. 3, 4; Станчева, стр. 323, табл. 1, фиг. 10.
Dentalina cf. *D. cooperensis*: Cooper, 1944, p. 374, pl. 54, fig. 21.
Dentalina cf. *megalopolitana*: Hillebrandt, 1962, S. 51, Taf. 3, Fig. 2, 3.

Оригинал № 3465/15 хранится в коллекции Геологического института. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка палочковидная, слегка изогнутая, с ровным периферическим краем. Длина превышает толщину в 5—5,5 раза. Начальный конец раковинки приостренный или округлый. Камеры цилиндрические, объемлющие, число их обычно не более 8—10. Высота камер постепенно возрастает по мере роста раковинки. Швы между камерами прямые или слабо наклонные, плоские, узкодвуконтурные, хорошо заметные при смачивании раковинки водой. Стенка стекловидная, прозрачная. Устье лучистое, смещено в сторону вогнутого края раковинки.

Размеры оригинала: длина 0,63 *мм*, толщина 0,13 *мм*.

Изменчивость. Варьирует в небольших пределах число камер и степень изогнутости раковинки.

Сравнение. Вид *Dentalina sulzensis* Andreae (и его синонимы) близок к виду *D. approximata* Reuss, от которого он, однако, отличается меньшим числом камер (8—10 вместо 12—13), бо́льшей толщиной

раковинки (у вида *D. approximata* Reuss длина превышает толщину в 8 раз), а также более быстрым увеличением высоты камер в процессе роста. От сходного вида этой же группы *D. megapolitana* Reuss отличается более прямыми швами и несколько бо́льшей толщиной раковинки.

Распространение. Вид *Dentalina sulzensis* Andreae впервые описан из олигоценовых отложений Эльзаса. В дальнейшем он под разными видовыми названиями, приведенными в синонимике, указывался из эоценовых отложений Северной Америки (Cushman, 1933, 1935; Mallory, 1959) и Болгарии (Станчева, 1959), из палеоцена Дании (Franke, 1927), Нидерланд (Ten Dam, 1944) и Северной Америки (Cooper, 1944). На Восточной Камчатке встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты на п-ове Кроноцком (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Dentalina colei Cushman et Dusenbury

Табл. III, *18*

Dentalina colei: Cushman and Dusenbury, 1934, p. 54, pl. 7, figs. 10—12; Beck, 1943, p. 598, pl. 105, fig. 18; Cushman, 1944, p. 37, pl. 5, figs. 25—28; Cushman, 1951, p. 19, pl. 6, figs. 8, 9 (non 10); Weiss, 1955, p. 10, pl. 2, fig. 28; Mallory, 1959, p. 162, pl. 12, fig. 9; pl. 41, fig. 3; Hillebrandt, 1962, S. 49, Taf. 22, Fig. 34.

Оригинал № 3465/16 хранится в Геологическом институте АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка крупная, удлиненно-клиновидная, изогнутая, с ровным периферическим краем. Начальный конец раковинки приостренный. Камеры цилиндрические, низкие; высота их постепенно возрастает в процессе роста. В начальной части раковины ширина камер в 2 раза превышает их высоту, в более поздней наблюдаются обратные соотношения, т. е. высота последних камер в 1,5—2 раза превышает их толщину. Общее число камер 12—15. Швы между камерами отчетливо двуконтурные, плоские, особенно хорошо проступают при смачивании раковинки водой или в просветляющих жидкостях. На начальных стадиях роста швы очень косые, наклонены под острым углом к оси; по мере роста раковинки они постепенно выполаживаются и между последними камерами становятся прямыми, перпендикулярными к оси. Стенка стекловидная, прозрачная. Устье лучистое.

Размеры не были замерены, так как в материале не было цельных раковинок с сохранившейся последней камерой.

Изменчивость. Небольшое количество экземпляров этого вида, имевшихся в нашем распоряжении, не позволило составить отчетливого представления о степени его изменчивости.

Сравнение. Вид *Dentalina colei* Cushman довольно легко отличается от близких видов (*D. megapolitana* Reuss, *D. sulzensis* (Andreae), *D. approximata* Reuss и др.) благодаря различному наклону септальных швов по отношению к оси на начальном и устьевом конце раковинки.

Распространение. Вид *Dentalina colei* Cushman et Dusenbury известен из эоценовых отложений Калифорнии, Восточной Америки и Алабамы, а также из палеоцена Техаса (формация Мидвей) и Арканзаса (формации Виллс Поинт и Кинейд). В Европе вид встречен Хиллебрандтом (Hillebrandt, 1962) в палеоценовых отложениях (зоны A, E) Австрии. На Восточной Камчатке вид *D. colei* встречен в небольшом числе экземпляров в низах кубовской свиты на п-ове Кроноцком (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

ОТРЯД ROTALIDA CUSHMAN, 1927

НАДСЕМЕЙСТВО DISCORBIDEA CUSHMAN, 1927

СЕМЕЙСТВО DISCORBIDAE CUSHMAN, 1927

ПОДСЕМЕЙСТВО DISCORBINAE CUSHMAN, 1927

Род *Valvulineria* Cushman, 1926

Valvulineria mallory (Smith)

Табл. IV, *1а—в—6а—в*

Cancris mallory: Smith, 1957, p. 185—186, pl. 28, figs. 3a—c, 5a—c.
Valvulineria jacksonensis Cushman var. *welcomensis*: Mallory, 1959, p. 231, pl. 20, figs. 3a—c, 5a—c.

Оригинал № 3465/17 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка двояковыпуклая, с овальным или округлым ровным контуром, слабо выпуклая со спинной стороны и несколько более выпуклая с брюшной. Периферический край сжатый, узко закругленный, на последней камере — килеватый. Спираль обычно состоит из полутора оборотов, быстро возрастающих в высоту. В последнем обороте 7 камер, равномерно увеличивающихся в размере в процессе роста. Высота камер возрастает больше, чем их ширина.

На брюшной стороне камеры имеют треугольные очертания с закругленными основаниями и вершинами. Вершины камер обычно не доходят до центра, и благодаря этому в пупочной области образуется звездообразное углубление. Они несколько утолщены и отогнуты в направлении к периферии, образуя оттянутую назад лопасть, частично закрывающую пупочную область. Последняя камера наиболее вздутая и широкая и на брюшной стороне занимает одну треть ее поверхности. Септальные швы на брюшной стороне прямые радиальные, между первыми камерами почти плоские, между последними — значительно углубленные. Глубина швов увеличивается по направлению к пупочной области.

На спинной стороне камеры плоские, имеют вид изогнутых прямоугольников, длинной стороной ориентированных по радиусам. Септальные швы узкие, плоские, между последними 2—3 камерами слабо углубленные.

Устьевая поверхность выпуклая, округло-треугольная. Устье щелевидное, расположено на брюшной стороне и протягивается от периферии к пупочной области. Стенка стекловатая, блестящая, в области шовных сочленений обычно более темная, чем на остальной поверхности камер.

Размеры: бо́льший диаметр 0,42—0,3 *мм*, меньший диаметр — 0,33—0,23 *мм*, толщина 0,18—0,1 *мм*.

Изменчивость. Вид *Valvulineria mallory* довольно изменчив. Особенно сильно варьирует контур раковинки от совершенно округлого (табл. IV, *1—3*) до удлиненно-овального (табл. IV, *4—6*). Две крайние формы этого вида можно было бы даже отнести к разным родам (удлиненно-овальная форма раковинки характерна для рода *Cancris*), если бы не наличие всех переходных форм от круглых к овальным в пределах одной популяции. В связи с изменением контуров раковинки меняются, соответственно, форма камер и степень изогнутости швов. Возможно, что изменение формы раковинки связано с модификационной изменчивостью. Изменяется также ширина пупка. У отдельных экземпляров в центре пупочного углубления (в нашем материале обычно заполненного породой) наблюдается небольшая стекловидная шишка (табл. IV, *6а*).

Сравнение. Вальвулинерии, подобные выделенным Смит *V. mallory* (Smith, 1957), были описаны Мэллори (Mallory, 1959) как

разновидность *V. jacksonensis* Cushman var. *welcomensis* Mallory. Однако признаки, по которым выделенная Мэллори разновидность отличается от вида Смит, не выходят за пределы внутривидовой изменчивости и в камчатском материале встречаются у форм одной популяции, что позволяет нам считать разновидность *V. jacksonensis* Cushman var. *velcomensis* Mallory синонимом вида Смит.

От близкой *Valvulineria jacksonensis* Cushman вид *V. mallory* Smith отличается бóльшей вздутостью раковинки, бóльшей вздутостью камер (особенно последних), радиальными швами брюшной стороны, формой устьевой поверхности. Весьма сходен описанный вид с *Valvulineria intenta* N. Bykova из среднего эоцена Туркмении (Мятлюк, 1953), от которого он отличается только несколько более вздутой формой камер и отсутствием лопастного выроста последней камеры, закрывающего пупочную область, хотя и в материале Быковой имеются экземпляры ненесущие пупочной пластинки.

Распространение. Вид *Valvulineria mallory* (Smith) впервые описан из верхнеэоценовых отложений формации Аламбра впадины Пачеко (Калифорнийское побережье, район Сан-Франциско). Мэллори отмечает его под названием *V. jacksonensis* Cushmani var. *welcomensis* Mallory из эоценовых отложений (верхний эоцен) Калифорнии.

На Восточной Камчатке этот вид встречен в большом числе экземпляров в палеоценовых отложениях нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (слои с *Globiderina moskvini*, палеоцен).

Род *Gyroidina* Orbigny, 1826

Gyroidina arkadelphina Cushman

Табл. V, *1а—в*

Gyroidina arkadelphina: Cushman, 1938, p. 49, pl. 8, fig. 7; Cushman, 1946, p. 141, pl. 58, figs. 3, 10a—c.
Gyroidina orbicularis var. *planata*: Mallory, 1959, p. 235, pl. 29, fig. 16a—c.
Gyroidinoides girardanus: Hillebrandt, 1962, S. 107, Taf. IX, Fig. 1a—c.

Оригинал № 3465/18, коллекция Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка крупная, высокая, плоско-выпуклая, усеченно-коническая, с плоской или незначительно выпуклой в центральной части спинной стороной и сильно выпуклой брюшной. Периферический край ровный, тупоприостренный. Спираль низкая, состоит из двух оборотов. В последнем обороте 9 камер, заметно увеличивающихся в размере в процессе роста. Септальные швы на брюшной стороне прямые, плоские, радиальные, слабо просвечивающие при смачивании раковинки водой, на спинной стороне — короткие, умеренно косые, плоские, а между последними двумя-тремя камерами — прямые, радиальные, углубленные. Спиральный шов на раннем обороте плоский, на последнем отчетливо углубленный. Пупочная область сравнительно широкая, углубленная, пупок обычно бывает забит породой. Устьевая поверхность очень широкая, плоская, имеет форму неправильного прямоугольника, суживающегося к периферии и сильно расширенного в пупочной области. Устье щелевидное, расположено в основании устьевой поверхности и протягивается от пупочной области к периферии. Стенка мелкопористая, гладкая, блестящая, непросвечивающая.

Размеры оригинала: диаметр 0,45—0,6 *мм*, высота 0,3—0,4 *мм*.

Изменчивость. У представленных в камчатском материале форм этого вида изменяется в незначительных пределах только высота рако-

винки и отношение высоты к диаметру. У форм высоких это отношение было равно 0,75, у низких — 0,6.

Сравнение. Камчатские представители вида *Gyroidina kadelphina* отличаются от типичных особей вида, описанных из верхнемеловых отложений (мергель Аркадельфина серии Наварро) Америки меньшим числом камер в последнем обороте (9 вместо 10), более закрытым пупком, меньшей вдавленностью спирального шва между последним и предпоследним оборотами спирали и более косыми септальными швами на спинной стороне. С другой стороны, эти же признаки сближают камчатские формы со сходным видом *G. subangulata* (Plummer), широко распространенным в более молодых датско-палеоценовых отложениях. Однако и от этого вида наши формы отличаются более широким пупком, несколько бóльшей высотой, раковинки и более скошенными септальными швами на спинной стороне. Есть основания предположить, что камчатские формы вида *G. arkadelphina* являются переходными формами между этими генетически близкими видами и служат примером того, что признаки предковой формы расшатываются, а признаки нового вида еще недостаточно закрепились.

Форма, описанная Хиллебрандтом (Hillebrandt, 1962) из палеоценовых отложений Зальцбурга под названием *Gyroidinoides girardanus* Reuss, судя по приведенному изображению, совершенно аналогична камчатским представителям вида *G. arkadelphina*.

От сходного по типу строения вида *G. girardana* (Reuss) из эоценовых отложений Австрии *Gyroidina arkadelphina* Cushman отличается более высокой раковинкой, меньшим числом камер, прямыми и плоскими септальными швами брюшной стороны и более косыми швами спинной стороны. Несомненно, что все отмеченные выше виды — *G. arkadelphina* Cushman, *G. girardana* (Reuss) и *G. subangulata* (Plummer) — относятся к одной группе видов со сходными морфологическими признаками и связаны генетическим родством.

Распространение. Вид *Gyroidina arkadelphina* описан Кушманом (Cushman, 1938) из верхнемеловых отложений (мергель arkadelphina) Арканзаса, встречен в палеоценовых отложениях Зальцбурга (зоны C, D, E, F схемы Хиллебрандта). На Восточной Камчатке единичные экземпляры этого вида обнаружены в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Gyroidina naranjoensis White

Табл. IV, *7а—в—12а—в*

Gyroidina naranjoensis: White, 1928, p. 296, pl. 40, fig. 5; Hillebrandt, 1962, S. 108, Taf. 9, Fig. 4a—c.
Gyroidina nitida: White, 1928, p. 296, pl. 40, fig. 6.
Gyroidina reussi. Said and Kenawy, 1956, p. 149, pl. 5, fig. 10.

Оригинал № 3465/19 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка маленькая, сильно вздутая, с плоской или слабо выпуклой спинной стороной и сильно выпуклой брюшной. Периферический край ровный, широко закругленный, состоит из 1,5—2 оборотов спирали. В последнем обороте 6 камер, равномерно увеличивающихся в размере в процессе роста. На брюшной стороне они имеют вид узких треугольников, вытянутых от пупочной области к периферии, на спинной стороне камеры прямоугольные, с закругленными сторонами, слегка выпуклые. Спиральный шов между последним и предыдущим оборотом углубленный. Септальные швы на брюшной стороне узко-двуконтур-

ные, плоские, прямые, радиально расходящиеся от пупочной области к периферии. На спинной стороне септальные швы узкие, углубленные, короткие, прямые, расположены перпендикулярно к периферическому краю. Устьевая поверхность плоская, высокая, прямоугольная, слегка изогнутая. Устье щелевидное, расположено в основании устьевой поверхности. Стенка мелкопористая, стекловатая, непрозрачная.

Размеры оригинала: диаметр 0,23 *мм*, высота 0,15 *мм*.

Изменчивость. Основные признаки вида — характер септальных и спирального швов, форма и положение устьевой поверхности — являются весьма устойчивыми. В небольших пределах изменяется высота раковинки.

Сравнение. Камчатские представители вида *Gyroidina naranjoensis* отличаются от типичных форм из отложений формации Веласко меньшим числом камер в последнем обороте (6 вместо 7) и несколько меньшей высотой раковинки. Однако изменение числа камер в последнем обороте в незначительных пределах для видов рода *Gyroidina* вполне допустимо. На этом основании формы, описанные Уайтом (White, 1928) под названием *G. nitida* (Reuss), которые практически отличаются от вида *G. naranjoensis* только числом камер в последнем обороте, должны быть отнесены к одному виду.

Распространение. Вид *G. naranjoensis* White известен из отложений свиты Веласко Мексики; Саид и Кенау (Said and Kenawy, 1956) описали этот вид под названием *G. reussi* из датских и палеоценовых отложений Египта; Хиллебрандт (Hillebrandt, 1962) отметил наличие форм этого вида в отложениях зоны A (датский ярус) и зон C, D, E и F палеоцена Зальцбурга. На Восточной Камчатке этот вид встречен в отложениях нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (слои с *Globigerina incisa*, палеоцен).

Gyroidina guayabalensis Cole

Табл. V, *2а—в*

Gyroidina guayabalensis: Cole, 1927, p. 28, pl. 2, figs. 25—27; Mallory, 1959, p. 235, pl. 20, fig. 10a—c.

Оригинал № 3465/20 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка средних размеров для рода, высококоническая, с плоской или слабо вогнутой у периферии спинной стороной и высокой брюшной. Контур ровный, периферический край приостренный, угловатый. Раковинка состоит из 2—2,5 оборота спирали. В последнем обороте 8 камер, весьма постепенно увеличивающихся в размере в процессе роста. Камеры на спинной стороне имеют форму узких высоких треугольников, на спинной — форму ромбов. Септальные швы на брюшной стороне широко двуконтурные, прямые, радиальные; вблизи пупочной области расширяются. На спинной стороне септальные швы косые, двуконтурные, слегка вдавленные. Спиральный шов между последним и предпоследним оборотами углубленный. Пупок довольно широкий, углубленный. Устьевая поверхность плоская, высокая, прямоугольная, выступает за контуры раковины при рассматривании ее с устьевой стороны. Стенка мелкопористая, стекловатая, слегка шероховатая.

Размеры оригинала: диаметр 0,38 *мм*, высота 0,23 *мм*.

Изменчивость. Отмеченные выше признаки вида выдерживаются весьма устойчиво.

Сравнение. Вид *Gyroidina guayabalensis* Cole отличается от сходных видов *G. octocamerata* Cushman et. G. D. Hanna и *G. subanqulata* (Plummer) вдвое бо́льшей величиной раковинки, более широким пуп-

ком, косыми швами спинной стороны и более угловатой периферией. От близкого вида *G. arkadelphina* Cushman отличается более узким пупком, более постепенным увеличением размеров камер в процессе роста и отчетливо косыми септальными швами спинной стороны.

Распространение. Вид *G. guayabalensis* Cole описан из свиты Гуаябал (Guaybal) Мексики. Известен также из нижней части свиты Санта Сузана долины Сими Калифорнии (Lower Santa Susanna, Simi Valley, инезийский ярус). На Восточной Камчатке единичные представители этого вида встречены в нижней части кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Gyroidina subangulata (Plummer)

Табл. V, *3а—в, 4а—в*

Rotalina soldanii var. *subangulata*: Plummer, 1926, p. 154, pl. XII, fig. 1a—c.
Gyroidina soldanii: Субботина, 1947, стр. 99, табл. III, рис. 20—22.
Gyroidina subangulata: White, 1929, pl. 291, pl. 39, fig. 6; Cushman, 1940, p. 71, pl. 12, fig. 7a—b; Kline, 1943, p. 53, pl. V, figs. 13—15; Cushman, 1951, p. 51, pl. 14, figs. 14, 15; Мятлюк, 1953, стр. 59, табл. IV, рис. 3а, б, 4а, б; Said and Kenawy, 1956, p. 149, pl. 5, fig. 9a—c.

Оригинал № 3465/21, коллекция Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, конусовидная, с плоской спинной стороной и выпуклой брюшной. Периферический край ровный, угловатый, закругленный. Спираль состоит из 2 оборотов. В последнем обороте 8—9 камер. Камеры на брюшной стороне треугольной формы плоские, на спинной имеют ромбовидные очертания. Септальные швы плоские, двуконтурные прямые, обычно плохо различимые, хорошо видны только при смачивании раковинки водой. На спинной стороне швы более четкие, даже слегка углубленные, расположены несколько косо по отношению к периферии. Пупочная область выпуклая. Пупок отчетливо углубленный, довольно широкий. Устьевая поверхность высокая плоская, имеет форму прямоугольника. Устье щелевидное, расположено в основании устьевой поверхности. Стенка довольно толстая, мелкопористая, стекловатая, блестящая непрозрачная, однородная как на стенках камер, так и в области швов.

Размеры оригинала: диаметр 0,3 *мм*, высота 0,23 *мм*.

Изменчивость. Изменяется в незначительных пределах степень закругленности периферического края и степень выпуклости спинной стороны.

Сравнение. Представители вида *Gyroidina subangulata* (Plummer), встреченные в небольшом числе экземпляров в низах кубовской свиты Восточной Камчатки, отличаются от типичных мидвейских форм несколько более узким пупком и менее скошенными септальными швами спинной стороны, что сближает их со сходным видом *G. octocamerata* Cushman et G. D. Hanna. От близкого вида *G. arkadelphina* Cushman отличается меньшими размерами раковинки, формой устьевой поверхности, несколько бо́льшим числом камер в последнем обороте и формой спинной стороны, которая у последнего вида чаще бывает вогнутая, чем выпуклая. От *G. octocamerata* отличается более косыми септальными швами спинной стороны и бо́льшей высотой устьевой поверхности. Вид *G. subangulata* (Plummer) по своим признакам занимает переходное положение между двумя последними близкими видами, из которых *G. arkadelphina* имеет бо́льшее развитие в верхнемеловых и в меньшем количестве встречается в палеоценовых отложениях; вид же *G. octocamerata* Cushman et G. D. Hanna больше известен из эоценовых отложений.

Распространение. Вид *G. subangulata* (Plummer) описан из верхней части формации Мидвей Техаса (Wills Poin formation), в палеоцене Алабамы, Флориды, Тринидада и Арканзаса, в верхнемеловых и палеоценовых отложениях (свиты Мендец и Веласко) Мексики, в палеоцене Египта, в датском ярусе (верхняя часть стрыйской свиты) Карпат и в палеоцене — нижнем эоцене Северо-Западного Кавказа. На Восточной Камчатке этот вид встречен в нижней части кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*) на п-ове Кроноцком.

Gyroidina octocamerata Cushman et G. D. Hanna

Табл. V, *5а—в—7а—в*

Gyroidina soldanii var. *octocamerata*: Cushman and Hanna, 1927, p. 223, pl. 14, figs. 16—18; Glaessner, 1937, S. 379, Taf. III, Fig. 27a—c; Cushman and Applin, 1943, pl. 8, fig. 1; Brotzen, 1948, p. 76, pl. 2, fig. 3; Smith, 1957, p. 181, pl. 27, fig. 5; Mallory, 1959, p. 236, pl. 30, fig. 1; Hillebrandt, 1962, S. 108, Taf. 9, Fig. 6a—c.
Gyroidina octocamerata: Мятлюк, 1953, стр. 60, табл. IV, рис. 7а—в, 8а—в.

Оригинал № 3465/12 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка средних размеров, коническая, с плоской или слегка выпуклой спинной стороной и конической брюшной. Периферический край ровный, угловато-закругленный. Спираль состоит из 2—2,5 оборота. В последнем обороте обычно бывает 8 камер, постепенно и равномерно увеличивающихся в размере. Камеры на брюшной стороне имеют треугольную форму, плоские или незначительно вздутые, тесно соприкасаются своими концами в пупочной области. На спинной стороне камеры трапециевидные, с изогнутыми сторонами, заметно вздутые. Септальные швы отчетливые, на брюшной стороне двуконтурные, плоские или даже слегка выпуклые, стекловатые, прозрачные, прямые, радиальные; на спинной — слегка углубленные короткие, прямые, расположены перпендикулярно к периферическому краю. Спиральный шов углублен около последних 2—3 камер. Пупочная область выпуклая, пупок очень узкий, слегка углубленный. Устьевая поверхность прямоугольная, высокая, выпуклая. Устье щелевидное в основании устьевой поверхности. Стенка тонкопористая, непрозрачная, в зоне сочленения камер стекловатая, просвечивающая.

Размеры оригинала: диаметр 0,26 *мм*, высота 0,18 *мм*.

Сравнение. Вид *Cyroidina octocamerata* Cushman et G. D. Hanna близок к *G. subangulata* (Plummer), от которого он отличается более четкими септальными швами брюшной стороны, более постепенным и равномерным увеличением размера камер в процессе роста, более низкой устьевой поверхностью и более правильной ее формой, менее углубленным и узким пупком и прямыми септальными швами спинной стороны.

Распространение. Вид *G. octocamera,* описывавшийся ранее как разновидность *G. soldanii d'Orbigny* var. *octocamerata*, широко распространен в палеоценовых и эоценовых отложениях Европы и Америки. Он известен из датско-палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Северного Кавказа (свита Горячего ключа и нижнефораминиферовые слои), из палеоцена Швеции и Зальцбурга. В Калифорнии отмечается как редкая форма в палеоценовых и более частая в эоценовых отложениях.

На Восточной Камчатке этот вид встречен в значительном числе экземпляров в низах кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*) п-ова Кроноцкого.

Gyroidina rotunda Serova, sp. nov.

Табл. V, *8а—в*

Gyroidina sp.: Smith, 1957, p. 181—182, pl. 27, fig. 6a, b, c.
Gyroidina soldanii var. *octocamerata*: Mallory, 1959, p. 236, pl. 42, fig. 1 a—c.

Оригинал № 3465/23 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка маленькая, вздутая, выпуклая с обеих сторон, с брюшной стороны несколько более выпуклая, чем со спинной. Периферический край крупно фестончатый, широко закругленный. Спираль состоит из 1,5, реже 2 оборотов. В последнем обороте 6—7 сильно вздутых камер, постепенно увеличивающихся в размере в процессе роста. С брюшной стороны камеры имеют округло-треугольные очертания, со спинной — форму овалов, длинной осью ориентированных в направлении роста. Септальные швы на брюшной стороне узкие, радиальные, углубленные, на спинной стороне также углубленные, узкие, прямые, ориентированы перпендикулярно периферическому краю. Спиральный шов отчетливый на всех оборотах, несколько более углубленный на последнем обороте. Пупок узкий, незначительно углубленный. Устьевая поверхность выпуклая, овальная, очень высокая и широкая. Площадь ее, при рассматривании раковинки со стороны устья, равна площади трех первых камер последнего оборота. Стенка тонкопористая, стекловатая, блестящая, непрозрачная.

Размеры голотипа: диаметр 0,25 *мм*, высота 0,15 *мм*.

Изменчивость. В небольших пределах изменяется форма раковинки от округлой до овальной, остальные признаки более или менее постоянны.

Сравнение. От сходной по форме вздутой малокамерной *G. nitida* (Reuss) отличается меньшей высотой раковинки, бо́льшим числом камер в последнем обороте и формой устьевой поверхности, которая у нашего вида больше вытянута в высоту, тогда как у *G. nitida* она вытянута в ширину. От *G. octocamerata* Cushman et G. D. Hanna отличается меньшей высотой раковинки, формой камер (у вида *G. rotunda* Serova sp. nov. они вздутые, у *G. octocamerata* — плоские) и формой периферического края.

Распространение. Вид *Cyroidina rotunda* был описан Смит (Smith, 1957) из палеоценовых отложений Калифорнии.

Аналогичную форму описал Мэллори (Mallory, 1959) из сланцев Ваквил (Vacaville shale, палеоцен — нижний эоцен) Калифорнии. На Восточной Камчатке этот вид в небольшом числе экземпляров обнаружен в палеоценовых отложениях нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого как в слоях с *Globigerina incisa*, так и в слоях с *Globigerina moskvini*.

ПОДСЕМЕЙСТВО EPONINAE HOFKER, 1951

Род *Eponides* Montfort, 1808

Eponides plummerae Cushman

Табл. V, *9а—в*

Truncatulina tenera: Plummer, 1926, p. 146, pl. 9, fig. 5.
Eponides sp.: Cushman, 1940, p. 71, pl. 12, fig. 8.
Eponides cf. *E. tenera*: Kline, 1943, p. 53, pl. 5, figs. 16—18.
Eponides cf. *E. haidingerii*: Cushman and Todd, 1946, p. 62, pl. 11, figs. 5—6.
Eponides plummerae: Cushman, 1948, p. 44, pl. 8, fig. 9; Cushman, 1951, p. 52, pl. 14, figs. 20, 22.

Оригинал № 3465/24 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка маленькая, равно-двояковыпуклая. Периферический край сжатый, закругленный, ровный. Спираль состоит из 2,5—3 оборотов, высота которых увеличивается в процессе роста весьма равномерно и незначительно. В последнем обороте 6 камер, постепенно увеличивающихся в размере; они имеют форму равносторонних треугольников, закругленных в основании. На спинной стороне камеры имеют вид узких изогнутых прямоугольников с косыми короткими сторонами. Швы неширокие, отчетливые, узкодвуконтурные, на брюшной стороне почти радиальные, на спинной косые. Устьевая поверхность невысокая, треугольной формы, вытянута в направлении от пупочной области к периферии. Устье в виде узкой короткой щели расположено в основании устьевой поверхности. Пупок очень узкий, незначительно углубленный или плоский. Стенка пористая, стекловатая, полупрозрачная.

Размеры оригинала: диаметр 0,18 *мм*, высота брюшной стороны 0,08 *мм*, высота спинной стороны 0,05 *мм*.

Изменчивость. Небольшое количество материала, имевшегося в нашем распоряжении, не позволило составить представления о степени изменчивости данного вида.

Сравнение. Вид *Eponides plummerae* Cushman имеет большое сходство с видом *E. megastomus* (Grzybowski), известным из верхнемеловых и палеоценовых отложений Северной Америки, Зарубежной Европы и юга СССР. Но отождествить эти два вида не представляется возможным на том основании, что у вида *E. plummerae*, в отличие от *E. megastomus*, на брюшной стороне прямые, а не изогнутые швы, а также большее число камер в последнем обороте. Однако генетическая связь этих двух видов весьма вероятна. От сходного современного вида *E. tenera* (H. B. Brady) отличается более выпуклой спинной стороной и более косыми швами на спинной стороне.

Распространение. Вид *E. plummerae* Cushman широко известен из палеоценовых отложений Северной и Центральной Америки. Он описан из формации Клейтон (Clayton) Алабамы (известняк Chalylate), из верхней части формации Мидвей Арканзаса, из отложений группы Мидвей (свита Виллс Поинт) Техаса. На Восточной Камчатке этот вид встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina incisa*).

Eponides subumbonatus Mjatliuk

Табл. V, *10а—в*, *11а—в*; табл. VI, *1а—в*

Eponides subumbonatus sp. nov.: Мятлюк, 1953, стр. 109—110, табл. XV, фиг. 2 а—в; 3а—в.

Оригинал № 3465/25 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка двояковыпуклая, линзовидная, обычно с несколько более выпуклой брюшной стороной по сравнению со спинной. Периферический край сжатый, приостренный, ровный или слегка лопастной у последних двух камер.

Спираль состоит из 2,5—3 оборотов у микросферических особей и из 1,5—2 оборотов — у мегасферических. Высота спирали в процессе роста увеличивается весьма постепенно и незначительно. Последний оборот у особей обеих генераций обычно состоит из 7—8 камер. Особи с шестью камерами в популяции встречаются редко. На спинной стороне камеры имеют вид дугообразно изогнутых прямоугольников, высота которых (расстояние между последующими септальными поверхностями по периферии) обычно в 2—2,5 раза превышает ширину. На брюшной стороне камеры треугольные, косые. Швы широкие, отчетливые, двуконтурные, на спинной стороне прямые, короткие, плоские, на брюшной стороне изогнуты у периферии и особенно в центре раковинки, ближе к пупочной

области в виде буквы S. У отдельных экземпляров, главным образом мегасферической генерации, швы в пупочной области слабо выпуклы и утолщены у пупка, образуя подобие пупочной пуговицы. Но и у этих экземпляров хорошо виден околопупочный изгиб швов. Устьевая поверхность узкая, удлиненно прямоугольная, низкая, плоская или слегка выпуклая. Устье в виде короткой плохо заметной щели расположено в основании устьевой поверхности последней камеры. Стенка средней толщины, полупрозрачная, в области швов и пупочной области стекловатая, прозрачная.

Размеры оригинала: диаметр 0,35 *мм*, высота брюшной стороны 0,09 *мм*, высота спинной стороны 0,06 *мм*.

Изменчивость. Вид *Eponides subumbonatus* Mjatliuk довольно постоянен в своих признаках. Незначительно варьируют размеры раковинок и степень утолщенности швов в пупочной области брюшной стороны. Число же камер в последнем обороте является более или менее постоянной величиной. Мегасферические особи имеют несколько менее вздутую раковинку и меньшее число оборотов спирали.

Сравнение. Формы вида *Eponides subumbonatus*, встреченные на Камчатке, по своим признакам совершенно идентичны семи-восьми камерным формам, описанным Мятлюк (1953) из эоценовых отложений СССР. Можно с достаточным основанием предположить, что к этому виду относятся особи, описанные Смит (Smith, 1957) и Мэллори (Mallory, 1959) из палеоценовых и эоценовых отложений Калифорнии под названием *E. umbonatus* Reuss, так как эти формы, кроме других общих признаков, имеют также характерные S-образные швы на брюшной стороне. Однако как в первой, так и во второй работе отсутствует описание видов, а изображенные формы имеют 6 камер в последнем обороте. Для вида же *E. subumbonatus* характерно наличие 7 и чаще 8 камер в последнем обороте, на что обращает внимание и автор этого вида (Мятлюк, 1953, стр. 109).

От весьма сходного вида *E. umbonatus* описываемый вид отличается бо́льшим числом камер в последнем обороте (7—8 камер вместо 5—6 у вида *E. umbonatus*) и всегда S-образными швами на брюшной стороне. От вида *E. paraemegastomus* Mjatliuk отличается двуконтурностью и формой изгиба швов на брюшной стороне и более сжатым периферическим краем.

Распространение. Вид *E. subumbonatus* впервые описан из верхнеэоценовых отложений Южной Эмбы. Встречается в нижне-, средне- и верхнеэоценовых и нижнеолигоценовых отложениях СССР. На Восточной Камчатке встречен в палеоценовых отложениях нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

СЕМЕЙСТВО PSEUDOPARELLIDA VOLOSHINOVA, 1952

Род *Osangularia* Brotzen, 1940

Osangularia plummerae Brotzen

Табл. VI, *2а—в—5а—в*

Truncatulina culter: Plummer, 1926, p. 147, pl. 10, fig. 1; pl. 15, fig. 2.
Osangularia plummerae: Brotzen, 1940, p. 30.
Eponides lodoensis: Martin, 1943, p. 113—114, pl. 6, fig. 8 *a—c*.
Pulvinulinella culter var. *midwayana*: Cushman and Todd, 1946, p. 63, pl. 11, fig. 12.
Parella expansa: Cushman, p. 53. pl. 16, figs. 11, 12.
Osangularia expansa: Said and Kenawy, 1956, p. 152, pl. 6, fig. 11.
Eponides lodoensis martini n. var.: Smith, 1957, p. 182, pl. 27, figs. 9 a—c, 11 a—c.
Parrella culter var. *midwayana*: Mallory, 1959, p. 239, pl. 21, fig. 7.
Osangularia plummerae: Hillebrandt, 1962, S. 110, Taf. 9, Fig. 15 *a—c*.

Оригинал № 3465/26 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка двояковыпуклая, с брюшной стороны обычно несколько более выпуклая, чем со спинной, с острым ровным периферическим краем. Состоит из 2—3 оборотов спирали. В последнем обороте обычно 8—9 камер. На брюшной стороне камеры плоские, имеют вид вытянутых равнобедренных треугольников, стороны которых резко изогнуты в пупочной области и у периферии. На спинной стороне камеры имеют форму вытянутых и искривленных ромбов. Швы широкие, двуконтурные, стекловатые, просвечивающие, резко выделяются на более светлом фоне стенок камер, на спинной стороне косые, дугообразно изогнутые, на брюшной стороне S-образные с резким изгибом в сторону навивания в пупочной области. Пупок узкий, плоский, заполнен стекловатым веществом сходящихся в этой области швов.

Устьевая поверхность низкая, треугольная. Устье в виде узкой щели протягивается от основания устьевой поверхности к ее периферическому краю почти параллельно брюшной стороне камер, пересекая устьевую поверхность. Стенка тонкая, мелкопористая, полупрозрачная или матовая. Киль, швы и пупочная область состоят из стекловатого просвечивающего вещества скелета.

Размеры оригинала: диаметр 0,23 *мм*, высота брюшной стороны 0,05 *мм*, высота спинной стороны 0,06 *мм*.

Изменчивость. Изменяются в небольших пределах размеры раковинки и степень ее вздутости. Закономерно, что при увеличении диаметра раковинки относительная ее толщина уменьшается. Несколько изменяются также размеры стекловидного пупка. Число же камер в последнем обороте остается более или менее постоянным и является характерным признаком для данного вида.

Сравнение и замечания. Встреченные на Восточной Камчатке представители данного вида совершенно идентичны описанным Пламмер (Plummer, 1926) из отложений верхней фаунистической зоны (палеоцен) формации Мидвей Техаса под названием *Truncatulina culter* (Parker et Jones). Мартин (Martin, 1943) описал аналогичные формы из отложений свиты Лодо (палеоцен — нижний эоцен) Калифорнии в качестве нового вида *Eponides lodoensis* Martin, Смит (Smith, 1957) форму этого вида, совершенно тождественную нашей, сочла вариететом вида *Eponides lodoensis martini* Smith из отложений свиты Вайн Хилл (палеоцен) Калифорнии. Наконец, Мэллори (Mallory, 1959) аналогичную форму из палеоцен-эоценовых отложений, как и Кушман (Cushman and Todd, 1946) из палеоцена Алабамы, выделил под названием *Parrella culter* (Parker et Jones) var. *midwayana* (Cushman et Todd). Хиллебрандт (Hillebrandt, 1962) вслед за Бротценом (Brotzen, 1940) отнес аналогичную форму из палеоцена Зальцбурга к виду *Osangularia plummerae* Brotzen. Все названные формы настолько близки по своим основным признакам, что отнесение их к одному виду является вполне обоснованным. Скольжение же вида по родовым категориям, несомненно, указывает на еще недостаточную четкость критериев, которые кладутся в основу выделения родовых единиц.

Наиболее близким видом является *Nuttallides trümpyi* (Nuttall), от которого *Osangularia plummerae* Brotzen отличается главным образом тем, что камеры у нее на брюшной стороне плотно сходятся в области пупка, тогда как у первого вида в пупочной области обычно имеется крупная пупочная шишка. Кроме того, у *Nuttallides trümpyi* швы более узкие и плоские. От близкого вида *Osangularia florealis* (White) отличается бо́льшим числом камер в последнем обороте и более низкой раковинкой.

Распространение. *Osangularia plummerae* (Brotzen) является характерной формой палеоценовых отложений Европы и Америки. Этот вид встречен в палеоцене Алабамы и Техаса, в палеоценовых и нижне-

эоценовых отложениях Калифорнии, в палеоцене Египта и в палеоценовых отложениях Западной Европы (Зальцбург, зоны C, D и F, по Хиллебрандту). На Восточной Камчатке вид встречен в большом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (слои с *Globigerina moskvini*, палеоцен).

Osangularia mallory Serova sp. nov.

Табл. VI, *6а—в, 7а—в*

Eponides lodoensis: Mallory, 1959, p. 237, pl. 41, fig. 11 *a—c*.

Голотип № 3465/27 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка линзовидная, двояковыпуклая, чаще более выпуклая с брюшной стороны. Периферический край сжатый, килеватый. Раковинка состоит из 2—2,5 оборота спирали. У некоторых экземпляров хорошо виден только последний оборот, а предыдущие обороты закрыты стекловатым веществом дополнительного скелета. На брюшной стороне виден только последний оборот спирали, состоящий обычно из 9—10, реже 11 камер, незначительно увеличивающихся в размерах в процессе роста. Камеры последнего оборота на брюшной стороне имеют треугольную форму. В центре брюшной стороны, в пупочной области отчетливо выделяется конусообразная стекловатая шишка, размеры которой значительно варьируют. У отдельных экземпляров она занимает больше половины поверхности брюшной стороны раковинки. Камеры на спинной стороне имеют прямоугольную или ромбовидную форму. Швы на брюшной стороне широко двуконтурные, плоские или выпуклые, прямые, косо расположенные по отношению к оси навивания; на спинной стороне почти радиальные, прозрачные. Стенка тонкопористая, матовая, реже стекловатая полупрозрачная. Устье у исследованных экземпляров плохо различимо.

Размеры голотипа: диаметр 0,23 *мм*, высота брюшной стороны 0,06 *мм*, высота спинной стороны 0,03 *мм*.

Изменчивость. Вид *Osangularia mallory* характеризуется довольно широкой изменчивостью. К числу наиболее изменчивых признаков относится степень выпуклости брюшной стороны, ширина пупка, заполненного стекловидным веществом, а также наличие стекловидного наплыва в центре спинной стороны.

Сравнение. По своим основным признакам вид *Osangularia mallory* близок к *O. plummerae* Brotzen, от которого он отличается несколько бóльшими размерами, наличием шишки в пупочной области, прямыми камерами на спинной и брюшной стороне и прямыми неизогнутыми швами. От вида *O. tenuicamerata*, описанного Кушманом и Сигфусом (Cushman and Siegfus, 1935) и Мэллори (Mallory, 1959) из эоцена (сланцы Крейенхаген) Калифорнии, отличается меньшим количеством вторичных скелетных образований на брюшной и особенно на спинной стороне. У эоценовых калифорнийских экземпляров этого вида шишка на спинной стороне, образовавшаяся за счет слияния шовных стекловидных натеков, даже более значительна по размерам, чем на брюшной стороне. От близкого вида *Osangularia velascoensis* (Cushman) отличается значительно меньшим числом камер.

Распространение. Вид *Osangularia mallory* sp. nov. на Восточной Камчатке в большом числе экземпляров встречен в палеоценовых отложениях нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого. В Америке он был неправильно отождествлен Мэллори (Mallory, 1959) с видом *Eponides lodoensis Martin* и указывается из палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Калифорнии (нижняя часть свиты Лодо).

Род *Alabamina* Toulmin, 1941

Alabamina californica Mallory

Табл. VII, *1а—в*, *2а—в*

Alabamina wilcoxensis var. *californica*: Mallory, 1959, p. 227, pl. 19, figs. 11 a—c, 12 a—c.

Оригинал № 3465/29 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка средних для рода размеров, линзовидная, двояковыпуклая, иногда с несколько более выпуклой брюшной стороной. Периферический край ровный, сильно сжатый, приостренный или даже слегка килеватый. Спираль состоит из 1,5—2 оборотов. В последнем обороте 7, реже 6,5 камер, размеры которых почти незаметно увеличиваются в процессе роста. Камеры на брюшной стороне имеют форму треугольников, заметно изогнутых у периферического края, вершины которых не соприкасаются в пупочной области, и это пространство заполнено стекловатым веществом дополнительного скелета; на спинной стороне камеры имеют форму изогнутых ромбов. Септальные швы на брюшной стороне плоские, отчетливо двуконтурные, изогнутые у периферии и расширяющиеся по направлению к пупочной области. На спинной стороне септальные швы слегка выпуклые, особенно между последними 2—3 камерами, изогнутые. В центральной части спинной стороны отчетливо видно стекловатое утолщение, через которое слабо просвечивают камеры предыдущего оборота. Устьевая поверхность очень низкая. Устье щелевидное, протягивается в основании устьевой поверхности к периферическому краю и даже идет параллельно ему. Стенка гладкая, стекловатая, просвечивает только в зоне шовных сочленений и в пупочной области.

Размеры оригинала: больший диаметр 0,54 *мм*, меньший диаметр 0,45 *мм*, толщина 0,27 *мм*, высота брюшной стороны 0,16 *мм*, высота спинной стороны 0,12 *мм*.

Изменчивость. Отмеченные выше признаки довольно устойчиво прослеживаются у всех изученных особей данного вида, за исключением соотношения высоты спинной и брюшной сторон; встречаются отдельные экземпляры, у которых брюшная сторона заметно выше спинной.

Сравнение. Вид *A. californica* Mallory близок по форме раковины к *A. tangentalis* (Clodius), от которого он отличается меньшим числом оборотов спирали, бóльшим числом камер в последнем обороте, более изогнутыми септальными швами на брюшной стороне. От сходного вида *A. midwayensis* Brotzen отличается линзовидной, двояковыпуклой формой раковинки и бóльшим числом камер в последнем обороте, формой септальных швов.

Особи данного вида, встреченные в палеоценовых отложениях Камчатки, совершенно аналогичны описанным и изображенным Мэллори (Mallory, 1959) формам из нижнетретичных отложений Калифорнии как разновидность *A. wilcoxensis* Toulmin var. *californica* Mallory. Однако эта разновидность настолько отличается от типичной формы вида, что вполне может быть выделена в качестве самостоятельного вида *A. californica* Mallory.

Распространение. Вид *A. californica* Mallory известен из эоценовых отложений Калифорнии. На Восточной Камчатке он встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен).

Alabamina wilcoxensis Toulmin

Табл. VII, *3а—в*

Pulvinulina exigua var. *obtusa*: Plummer, 1926, p. 151, pl. XI, fig. 2 a—c; Cushman and Ponton, 1932, p. 71, pl. 9, figs. 9 a—c; Ten Dam, 1932, S. 126; Howe, 1939, p. 81, pl. 11, figs. 4—6; Cushman and Garrett, 1939, p. 87, pl. 15, figs. 12, 13.

Alabamina wilcoxensis: Toulmin, 1941, p. 603, pl. 81, figs. 10—14; Василенко, 1950, стр. 207, табл. V, рис. 5 а—в; Cushman, 1951, p. 57, pl. 16, figs. 6, 7; Быкова, 1953, стр. 14, табл. 3 (в тексте); Mallory, 1959, p. 227, pl. 19, fig. 10 a—c; Hillebrandt, 1962, S. 109, Taf. 9, Fig. 11, 12a, b.

Оригинал № 3465/29 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, кубовская свита, палеоцен.

Описание. Раковинка конусовидная, с широкоовальным контуром, плоская или слабо выпуклая со спинной стороны и асимметрично-коническая с брюшной. Периферический край ровный или слегка волнистый, широко закругленный. Спираль состоит из 1,5—2 оборотов. В последнем обороте 5 камер, величина которых резко возрастает в процессе роста раковинки. Последняя камера на брюшной стороне очень крупная и занимает $^1/_3$ всей поверхности; по форме камеры треугольные. Септальные швы прямые, плоские, широкие, двуконтурные, стекловатые, просвечивающие, радиально расходятся от пупочной области, где камеры на брюшной стороне плотно соприкасаются. На спинной стороне они имеют форму неправильных треугольников, закругленных со стороны периферии. Септальные швы косые (касательные по отношению к предыдущему обороту), двуконтурные, несколько более узкие по сравнению с септальными швами брюшной стороны, стекловатые, просвечивающие. Устьевая поверхность имеет вытянуто-каплевидную форму, суживающуюся в направлении к пупочной области и вдавленную в центральной части. Устье в виде узкой щели прослеживается в основании устьевой поверхности от середины расстояния между пупочной областью и периферией и далее изгибается и протягивается параллельно периферическому краю. Стенка гладкая, блестящая, непросвечивающая, светлая. Швы просвечивают, стекловатые, более темные, хорошо выделяются на светлой поверхности раковинки.

Размеры: наибольший диаметр 0,3 *мм*, меньший диаметр 0,25 *мм*, толщина 0,21 *мм*.

Изменчивость. Небольшое число экземпляров данного вида из палеоценовых отложений Камчатки не позволило составить представление о степени его изменчивости.

Сравнение. Вид *Alabamina wilcoxensis* Toulmin весьма близок к виду *A. midwayensis*, описанному Бротценом (Brotzen, 1948) из палеоценовых отложений Швеции. Основные признаки, по которым эти два вида считаются самостоятельными, детально изложены в упомянутой выше работе Бротцена. Камчатские представители вида *A. wilcoxensis* отличаются от вида *A. midwayensis* более овальной и асимметричной формой раковинки, более быстрым возрастанием размера камер в последнем обороте, радиальными швами на брюшной стороне и более косыми швами спинной стороны, более широким периферическим краем и несколько более плоской спинной стороной.

Эти же признаки присущи формам, которые я считаю синонимами данного вида и которые были описаны разными авторами под названием *Pulvinulinella exigua* (H. B. Brady) var. *obtusa* (Burrows et Holland).

Распространение. Вид *A. wilcoxensis* имеет широкое географическое распространение. Он известен из формаций Портерс Крик (Porters Creek), Нахеола (Naheola) и формации Клейтон (Clayton) Алабамы, нижней и верхней части формации Мидвей (Midway) Арканзаса, из отложений группы Мидвей (формации Wills Point, Kincaid) Техаса.

Мэллори (Mallory, 1959) отмечает этот вид как форму, редко встречающуюся в палеоценовых и более часто — в нижнеэоценовых отложениях Калифорнии. В СССР этот вид описан из датского яруса и палеоцена Кавказа, Крыма, восточной части Русской платформы, Украины и из отложений сузакского яруса Средней Азии. В Европе он встречен в отложениях нижнего и верхнего палеоцена Зальцбурга (зоны D и G, Hillebrandt, 1962) и в отложениях ипрского яруса Нидерланд.

На Восточной Камчатке этот вид встречен в небольшом числе экземпляров в отложениях нижней части кубовской свиты (палеоцен).

Alabamina midwayensis Brotzen

Табл. VII, *4а—в*

Palvinulina exigua: Plummer, 1926, p. 150, pl. —I, fig. 3 a—c.
Pulvinulinella exigua: Kline, 1943, p. 55, pl. V, figs. 23, 24.
Pulvinulinella midwayensis; Brotzen, 1948, p. 99, pl. 16, figs. 1, 2.

Оригинал № 3465/30 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, с широкоовальным или округлым контуром, выпуклая со спинной стороны и более вздутая, округло-коническая — с брюшной. Периферический край сжатый, слегка приостренный. Спираль состоит из 1,5—2 оборотов. В последнем обороте обычно видны 6 камер, постепенно и равномерно увеличивающихся в размере в процессе роста. Камеры на брюшной стороне имеют треугольную форму и плотно соприкасаются в пупочной области, на спинной — форму вытянутых ромбов с изогнутыми сторонами. Септальные швы просвечивающие, двуконтурные, не очень широкие, на брюшной стороне радиальные, слегка изогнутые в пупочной области, плоские или весьма незначительно углубленные. На спинной стороне швы косые, между двумя последними камерами значительно углубленные. Пупочная область выпуклая, закрытая. Устьевая поверхность имеет округло-треугольную форму, с вмятиной в центральной части. Устье в виде узкой щели прослеживается в основании устьевой поверхности и далее пересекает устьевую поверхность параллельно периферическому краю. Стенка гладкая, блестящая, более темная в зоне шовных сочленений камер.

Размеры: наибольший диаметр 0,27 *мм*, меньший диаметр 0,23 *мм*, толщина 0,75 *мм*, высота брюшной стороны 0,10 *мм*, высота спинной стороны 0,05 *мм*.

Изменчивость. В небольших пределах варьирует степень выпуклости спинной стороны, что, в свою очередь, влияет на форму раковинки.

Сравнение. От близкого вида *A. wilcoxensis* Toulmin отличается более равномерным увеличением размера камер в процессе роста, бо́льшим их числом в последнем обороте, ромбовидной формой камер на спинной стороне и более выпуклой спинной стороной. От олигоценового вида *A. tangentalis* (Clodius) отличается меньшим числом оборотов спирали и конусовидной формой раковинки.

Распространение. Вид *A. midwayensis* Brotzen и его синонимы известны из нижней части формации Мидвей Техаса и Алабамы, из датского яруса и палеоцена Крымско-Кавказской области, из палеоценовых отложений Австрии, Дании и Швеции. На Восточной Камчатке единичные экземпляры этого вида встречены в основании кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен).

НАДСЕМЕЙСТВО NONIONIDEA SCHULTZE, 1854

СЕМЕЙСТВО ANOMALINIDAE CUSHMAN, 1927

ПОДСЕМЕЙСТВО ANOMALININAE CUSHMAN, 1927

Род *Anomalina* Orbigny, 1826

Anomalina praeacuta Vassilenko

Табл. VI, *8а—в*

Anomalina acuta: Glaessner, 1937, S. 386, Taf. V, Fig. 39 a—c; Toulmin, 1941, p. 608—609, pl. 82, figs. 9, 10; Cushman and Todd, 1946, p. 64, pl. 11, figs. 13, 14; Brotzen, 1948, p. 87, pl. 14, fig. a—c.

Anomalina praeacuta: Василенко, 1950, стр. 208, табл. V, фиг. 2 а—в, 3; Василенко, 1953, стр. 112, табл. XVI, рис. 1 а—в, 2.

Оригинал № 3465/31 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, дисковидная, двояковыпуклая, с узкозакругленным ровным периферическим краем. Состоит из 2—2,5 оборота спирали, которые обычно бывают прикрыты пластинкой из стекловатого вещества и хорошо видны только при смачивании раковинки водой или в просвечивающих жидкостях. На брюшной стороне виден последний оборот, состоящий из 12—13 камер, весьма постепенно увеличивающихся в размере в процессе роста. В центральной части — небольшой пупок, прикрытый нечетко оформленной шишечкой из стекловидного серого вещества. Камеры треугольные, равномерно изогнутые, плоские, имеют сходные очертания как на спинной, так и на брюшной стороне. Септальные швы отчетливые, двуконтурные, плоские, реже незначительно выпуклые, слегка суживаются по направлению к периферии. Устьевая поверхность выпуклая, округло-треугольной формы. Устье щелевидное. Стенка камер полупрозрачная, тонкопористая.

Размеры оригинала: диаметр 0,35 *мм*, толщина 0,16 *мм*.

Изменчивость. Варьирует количество раковинного вещества в центральной части раковинки спинной стороны, а также степень выпуклости швов.

Сравнение. От типичных представителей этого вида, описанного В. П. Василенко (1950) из палеоценовых отложений Украины, камчатские формы отличаются несколько меньшими размерами и отсутствием скульптурных образований вдоль септальных швов. Эти отклонения от типичных особей можно отнести за счет экологических условий обитания. К виду *Anomalina praeacuta* следует отнести формы, описанные Глесснером (Glaessner, 1937) с Кавказа, Кушманом и Тод (Cushman and Todd, 1946) из Арканзаса и Бротценом (Brotzen, 1948) из Швеции под названием *Anomalina acuta* Plummer. От близкого вида *Anomalina acuta* Plummer описываемый вид отличается меньшей скульптированностью раковинки, более изогнутой формой камер и более округлой периферией.

Распространение. По данным В. П. Василенко (1954) вид *Anomalina praeacuta* встречается в верхних горизонтах датского яруса и в нижнем палеоцене Русской платформы, на северном Кавказе, в Западной Сибири и на п-ове Мангышлак. Бротцен (Brotzen, 1948) описал этот вид из палеоцена Швеции, Кушман и Тод (Cushman and Todd, 1946) — из палеоценовых отложений Арканзаса. На Восточной Камчатке единичные экземпляры этого вида были встречены в нижних горизонтах кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Род *Anomalinoides* Brotzen, 1942

Anomalinoides nobilis Brotzen

Табл. VI, *9а—в*, *10а—в*

Anomalinoides nobilis: Brotzen, 1948, p. 89, pl. 19, fig. 5; Hillebrandt, 1962, S. 112, Taf. IX, Fig. 7 *a—c*.

Anomalina regina var. *minor*: Smith, 1957, p. 192, pl. 29, figs. 2 a—c, 4 a—c; Mallory, 1959, p. 261, pl. 23, fig. 6 a, b, c.

Оригинал № 3465/32 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка широкоовальная, двояковыпуклая, конусовидная. Периферический край ровный, в конце оборота слегка волнистый, в начальной части последнего оборота слегка суженный, в более поздней — широко закругленный. На спинной стороне хорошо видны два оборота, на брюшной — только последний, который состоит из 9—11 камер, размеры которых постепенно увеличиваются к концу оборота. Камеры на брюшной стороне треугольные, слегка выпуклые, почти прямые или слабо изогнуты назад, на спинной стороне — усеченно-треугольные.

Септальные швы четкие, слабо вдавленные, радиальные или слегка изогнутые. Септальная поверхность последней камеры овальная, симметричная, слабо выпуклая. Устье щелевидное, протягивается с периферического края на брюшную сторону. Пупочная область на брюшной стороне слабо вдавленная, узкая. Стенка гладкая, стекловатая, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,27 *мм*, толщина 0,12 *мм*.

Изменчивость. Изменчивость отмеченных выше признаков вида *Anomalinoides nobilis* весьма незначительна. Несколько варьируют только размеры раковин и степень вздутости. Однако эти изменения отнюдь не выходят за рамки внутривидовых, а скорее должны быть отнесены за счет возрастной изменчивости, так как у более мелких по размерам форм раковинка толще, чем у более крупных особей. Кроме того, более мелкие формы имеют более прямые септальные швы.

Сравнение. В литературе описано несколько видов, имеющих весьма сходное строение с *Anomalinoides nobillis* Brotzen. К их числу относятся *Anomalina welleri* Plummer, описанная Пламмер (Plummer) из отложений группы Мидвей Техаса, *Anomalina regina* Martin из формации Лодо Калифорнии, *Anomalina affinis* (Hantken) из нижнеолигоценовых отложений Швеции.

От *Anomalina welleri* и *A. affinis* описываемый вид отличается бо́льшей инволютностью последнего оборота на спинной стороне и несколько бо́льшей волнистостью периферического края. От *A. welleri*, кроме того, он отличается более узкими нескульптированными углубленными швами, от вида *A. regina* — более широким периферическим краем и различной инволютностью на брюшной и спинной стороне. Формы, описанные Смит (Smith, 1957) и Мэллори (Mallory, 1959) под названием *A. regina* Martin var. minor Smith, по своим признакам тождественны виду *A. nobilis* Brotzen. Камчатские представители рода *A. nobilis* совершенно идентичны описанным Бротценом (Brotzen, 1948) из палеоценовых отложений Швеции и отличаются только несколько меньшими размерами.

Распространение. Вид *Anomalinoides nobilis* Brotzen отмечается Бротценом (Brotzen, 1948) как редкая форма в палеоцене Клагшамна (Klagshamn) и более частая — в глинах Тюгельсио (Tygelsio) в Шве-

ции. Хиллебрандт (Hillebrandt, 1962) приводит этот вид из датских и нижне- и среднепалеоценовых отложений Зальцбурга. На Восточной Камчатке он встречен в нижнем фораминиферовом комплексе кубовской свиты (слои с *Globigerina incisa*) в довольно значительном количестве.

Род *Cibicides* Montfort, 1808

Cibicides praecursorius (Schwager)

Табл. VII, *5а—в—8а—в*

Discorbina praecursoria: Schwager, 1883, S. 125, Taf. 28, Fig. 12, 3; Taf. 29, Fig. 16
Cibicides praecursorius: Glaessner, 1937, S. 386, Taf. V. Fig. 40 a—c; Cushman and Renz, 1942, p. 13, pl. 3, fig. 9 a—c; Mallory, 1959, p. 269, pl. 32, fig. 10.
Cibicides hodgei: Beck, 1943, p. 611, pl. 109, figs. 25—27.
Gibicides (Cibicidoides) praecursorius: Василенко, 1954, стр. 162—163, табл. XXVIII, рис. 3 а, б, в.

Оригинал № 3465/33 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка овальная, выпуклая с брюшной стороны и почти плоская, либо незначительно выпуклая со спинной. Со стороны периферии раковинка имеет трапециевидные очертания. Периферический край сжатый, иногда приостренный, но без киля, ровный. Последний оборот состоит из 8—9 узкотреугольных, равномерно увеличивающихся в размере изогнутых камер. Камеры на брюшной стороне плоские, на спинной — слегка вздутые в центральной части. Брюшная сторона инволютная, с узким незаполненным пупком. Спинная сторона слегка эволютная. Септальные швы плоские, двуконтурные, изогнутые и только между первыми камерами последнего оборота почти радиальные. Они хорошо заметны благодаря тому, что имеют более темную окраску по сравнению со стенками камер. Септальная поверхность округло-ромбовидная, выпуклая, длинной осью вытянутая в направлении от периферического края спинной стороны к центру брюшной. Устье щелевидное, начинается на периферическом крае и переходит под тонкий приподнятый край последней камеры на спинную сторону. Стенка стекловатая, отчетливо равномерно пористая.

Размеры оригинала: диаметр 0,3 *мм*, высота последней камеры 0,14 *мм*, высота первой камеры последнего оборота 0,06 *мм*.

Изменчивость. В процессе роста в значительной степени изменяется отношение высоты последней и первой камер последнего оборота. В небольших пределах изменяется также контур раковинки от округлого до широкоовального.

Сравнение. От формы, описанной Швагером (Schwager, 1883) под этим видовым названием, особи, встреченные в палеоцене Камчатки, отличаются отсутствием стекловатого утолщения на спинной стороне и косыми швами на более поздних стадиях роста. Однако и Швагер приводит формы, идентичные встреченным на Камчатке (Schwager, 1883, табл. 29, рис. 16), с изогнутыми камерами, менее конической брюшной стороной и более инволютные. Камчатские особи этого вида тождественны с формой, описанной Глесснером под этим видовым названием из палеоцена окрестностей г. Анапы. От сходного вида *C. favorabilis* Vassilenko отличается более плоской спинной стороной, отсутствием стекловатого натека в центре спинной стороны и большей высотой последних камер.

Распространение. Вид *C. praecursorius* (Schwager) впервые описан из билийского яруса Египта (нижний эоцен). Является харак-

терной формой палеоценовых отложений Северо-Западного Кавказа (горизонт с *Pecten*). Отмечен Бэком (Beck, 1943) из эоценовых отложений (формация Cowliz) штата Вашингтон. На Восточной Камчатке этот вид встречен в большом числе экземпляров в слоях с *Globigerina incisa* и обильно представлен в слоях с *Globigerina moskvini* нижней части кубовской свиты (палеоцен).

Cibicides beckii Serova *sp. nov.*

Табл. VIII, *1а—в—4а—в*

Cibicides hodgei: Beck, 1943, p. 611, pl. 109, figs. 24, 28 (non figs. 25—27).

Голотип № 3465/34 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка округлая или широкоовальная, вздутая, с сильно выпуклой брюшной стороной и слабо выпуклой и иногда даже вогнутой спинной. Периферический край в начальной части последнего оборота сжатый, в более поздней — округлый. Контур волнистый. Последний оборот состоит из 7—8 камер. Преобладают особи с 7,5 камеры в обороте. Первые 4 камеры последнего оборота и на брюшной и на спинной стороне имеют форму узких треугольников, слегка изогнутых у периферии; размеры их постепенно увеличиваются в процессе роста. Последние 3 или 4 камеры последнего оборота обычно бывают сильно вздутыми и имеют трапециевидные очертания. Размеры их значительно увеличиваются в процессе роста, и они как бы нависают над пупочной областью брюшной стороны. Последние 3 камеры обычно составляют более половины площади всей раковинки.

Пупочная область углубленная, с нависающими над ней последними 3 камерами. Спинная сторона слегка вздутая, в центральной части обычно вдавленная, слабоэволютная. Камеры предпоследнего оборота открыты только на $^1/_3$ их поверхности. Септальные швы узко-двуконтурные, изогнутые, плоские, между последними 3 камерами углубленные. Устьевая поверхность выпуклая, овальная, асимметричная по отношению к периферии, больше смещенная к брюшной стороне.

Устье периферическое, протягивается в виде узкой щели периферического края раковинки на спинную сторону вдоль внутренних концов последних 2—3 камер. Стенка стекловатая, пористая. Поры равномерно покрывают всю поверхность раковинки, но более отчетливо выражены на спинной стороне.

Размеры голотипа: диаметр 0,33 *мм*, высота последней камеры 0,15 *мм*, высота первой камеры последнего оборота 0,08 *мм*.

Изменчивость. Вид весьма характерен и постоянен в сохранении отмеченных выше признаков. Однако в популяции встречаются единичные уклоняющиеся особи с еще более высокими и вздутыми последними камерами, чем это имеет место у типичных форм вида, и более лопастным контуром.

Сравнение. Вид *C. beckii* sp. nov. по своим основным признакам близок к виду *C. praecurorius* (Schwager), описанному из нижнеэоценовых отложений Египта и более широко известного из палеоцена Европы и Америки. Основное отличие вновь описываемого вида состоит в форме поздних камер последнего оборота, которые, как отмечалось выше, резко увеличиваются в размерах в процессе роста. Изменение характера камер влияет на форму раковинки в целом, на положение и форму септальных швов, форму пупочной области и устьевой поверхности. В отличие от *C. praecursorius* (Schwager) у описываемого вида отношение высоты по-

следней и первой камер последнего оборота остается постоянным в процессе роста.

К виду *C. becki* я отношу также формы из эоценовых отложений Коулиц Ривер окрестностей Вашингтона, описанные и изображенные Бекком под названием *C. hodgei* Cushman et Scenck (Beck, 1943, стр. 611, табл. 109, фиг. 24, 28). Бекк, относя отмеченные формы к *C. hodgei*, не вполне отождествляет их с данным видом, а считает уклоняющимися формами. Судя по имеющимся в работе изображениям, эти формы идентичны встреченным в отложениях Камчатки и не могут быть отождествлены с видом *C. hodgei*.

Распространение. Вид *C. becki* встречен в большом числе экземпляров в отложениях нижней части кубовской свиты на п-ове Кроноцком (Восточная Камчатка, палеоцен). Бэком (Beck, 1943) описан под названием *C. hodgei* Cushman et Schenk (частично) из эоценовых отложений (Cowliz formction) штата Вашингтон (Cowliz River bassin).

Cibicides praeventratumidus Masslakova

Табл. VIII, *5а—в—8а—в*

Gibicides praeventratumidus: Маслакова, 1955, стр. 89—90, табл. XVI, фиг. 7—9.
Cibicides cf. *howelli*: Hillebrandt, 1962, S. 114, Taf. X, Fig. 9.

Оригинал № 3465/35 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка широкоовальная, неравномерно двояковыпуклая, более выпуклая коническая с брюшной стороны и менее выпуклая со спинной. Периферический край сжатый, ровный, без киля. Последний оборот состоит из 9—10 камер, коротких, прямых или незначительно изогнутых, размеры которых весьма постепенно увеличиваются по мере роста раковинки. На брюшной стороне камеры имеют треугольную форму, на спинной — неправильно четырехугольные очертания. В центре брюшной стороны расположено большое округлое возвышение, составляющее от $^1/_3$ до $^1/_2$ диаметра раковинки. Вещество, образующее это возвышение, аналогично по составу стенке камер и имеет зернистую структуру. В центральной части спинной стороны камеры предыдущего оборота закрыты таким же зернистым веществом, образовавшимся за счет слияния спирального и септальных швов, и месту их расположения соответствуют углубления в стекловатой массе.

Ширина натечной шишки на спинной стороне, так же как высота и ширина пупочного возвышения на брюшной, варьирует в довольно широких пределах. Септальные швы на спинной стороне плоско-выпуклые, двуконтурные, слабо изогнутые. На брюшной стороне швы также двуконтурные, но совершенно плоские. Ширина швов как на брюшной, так и на спинной стороне изменяется в процессе роста. Ширина швов между ранними камерами почти равна ширине самих камер, на более поздних они сужаются.

Устьевая поверхность треугольная. Устье полулунное на периферическом крае, протягивается в виде узкой щели под внутренними концами последних камер на спинной стороне. Стенка на брюшной стороне гладкая, матовая.

Размеры оригинала: диаметр 0,25 *мм*, толщина 0,15 *мм*, отношение диаметра к толщине 1,7.

Изменчивость. Наиболее изменчивыми признаками являются ширина конусовидного возвышения в центральной части брюшной стороны и степень инволютности оборотов спинной стороны, а также

соотношение степени вздутости раковинки, выражающееся отношением диаметра к ее толщине. Молодые экземпляры более вздутые по сравнению с взрослыми особями.

Сравнение. Вид *C. praeventratumidus* Masslakova имеет весьма характерную раковинку благодаря наличию центрального возвышения на брюшной стороне, определяющего ее форму. Камчатские особи этого вида отличаются от карпатского голотипа только несколько бо́льшим диаметром брюшного возвышения и бо́льшей выпуклостью спинной стороны. По всей вероятности, с описываемым видом могут быть отождествлены формы, описанные Хиллебрандтом из нижнего палеоцена Зальцбурга под названием *C.* cf. *howelli* Toulmin. По форме раковинки описываемый вид весьма близок к виду *C. lopjanicus* Mjatliuk из нижнеолигоценовых отложений Карпат (Мятлюк, 1950) и отличается от него только меньшим числом камер в последнем обороте (9—10 камер вместо 10—13 камер у *C. lopjanicus*). От сходного вида *C. succedens* Brotzen из палеоцена Швеции (Brotzen, 1948) отличается прямыми, а не изогнутыми швами как на брюшной, так и на спинной стороне.

По типу расположения и форме камер имеет сходство с верхнемеловым видом *Cibicides bembix* (Marsson), описанным с о-ва Рюген (Marsson, 1878); отличается меньшей высотой раковинки и более округлой, а не килеватой периферией.

Распространение. Встречается в ямненской и льютской свитах Восточных Карпат (палеоцен). На Восточной Камчатке отмечен в большом числе экземпляров в отложениях нижней части кубовской свиты (слои с *Globigerina incisa*, палеоцен) п-ова Кроноцкого. По-видимому, присутствует в нижнепалеоценовых отложениях (зона D) Зальцбурга.

Cibicides martinezensis Cushman et Barksdale

Табл. VIII, *10а—в*

Cibicides martinezensis: Cushman and Barksdale, 1930, p. 68, pl. 12, fig. 9 a—c; Cushman and Dusenbury, 1934, p. 40; Smith, 1957, p. 193, pl. 31, fig. 6 a—c; Mallory, 1959, p. 267, pl. 38, fig. 7 a—c.

Оригинал № 3465/36 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка дисковидная, двояковыпуклая, брюшная сторона более выпуклая по сравнению со спинной. Периферический край сжатый, ровный, слегка волнистый на последних двух камерах. Спираль состоит из 2,5—3 оборотов, ширина которых заметно увеличивается в процессе роста, особенно на последних 2—3 камерах последнего оборота, что является характерным признаком данного вида. Последний оборот обычно состоит из 8 камер, которые на брюшной стороне имеют вид вытянутых от центра к периферии треугольников, слегка изогнутых в основании. На спинной стороне камеры имеют изогнуто-ромбовидные очертания. Септальные швы на брюшной стороне узкодвуконтурные, незначительно углубленные, в пупочной области расширяются, образуя стекловидное утолщение.

Спиральный и септальные швы спинной стороны плоские, двуконтурные, стекловатые, просвечивающие. Септальные швы косые. Пупочная область выпуклая, стекловатая. Пупок обычно закрытый, только у отдельных экземпляров наблюдается небольшое углубление в области пупка. Стенка мелкопористая, полупрозрачная, средней толщины. Устьевая поверхность низкая, имеет форму сильно вытянутого треугольника. Устье у исследованных экземпляров обычно забито породой.

Размеры оригинала: диаметр 0,33 *мм*, толщина 0,14 *мм*.

Изменчивость. Незначительно варьирует степень углубленности септальных швов на брюшной стороне. Кроме того, наряду с особями, имеющими плоский или выпуклый пупок, встречаются формы со слегка углубленным пупком.

Сравнение. От сходного вида *Cibicides whitei* Martin отличаются более сжатым периферическим краем, меньшей толщиной раковинки и более тонкой пористостью. Вид *C. fortunatus* Martin по своим признакам очень близок к описываемому виду и отличается от него только несколько бо́льшим числом камер в последнем обороте (10—11 вместо 9—10) и несколько более изогнутыми швами у периферии. Однако для отождествления этих двух видов необходимо сравнение топотипического материала.

Распространение. Впервые вид описан из нижнеэоценовых отложений Калифорнии (формация мартинец, верхняя часть, 800 *м* от контакта формаций чико и мартинец). Кроме того, отмечается в Калифорнии из отложений ярусов: инезийского (верхняя часть), алтизийского и наризийского (верхи палеоцена — эоцен), наибольшее распространение имеет в алтизийском ярусе (средний эоцен). На Восточной Камчатке этот вид встречен в небольшом числе экземпляров в отложениях нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (нижний и верхний фораминиферовые комплексы, палеоцен).

Cibicides howelli Toulmin

Табл. VIII, *9а—в*

Cibicides howelli: Toulmin, 1941, p. 609, pl. 82, figs. 16—18; Cushman, 1944, p. 28, pl. 4, fig. 29; Cushman, 1944, p. 50, pl. 8, fig. 9 o, b; Cushman, 1951, p. 67, pl. 19, figs. 15—17.

Оригинал № 3465/37 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка округлая или широкоовальная, плоско-выпуклая. Периферический край приостренный, ровный, слегка волнистый на последних двух камерах. Спираль состоит из 9—11 камер, заметно возрастающих в высоту в процессе роста. Последний оборот на спинной стороне наполовину закрывает предыдущий. Камеры на брюшной стороне имеют форму узких треугольников, равномерно дугообразно изогнутых. На спинной стороне камеры прямоугольные, изогнутые в направлении навивания. Септальные швы на брюшной стороне узкие, плоские или слегка углубленные, изогнутые, особенно около периферического края. В центральной части они почти соприкасаются в области пупка. Пупок плоский или слегка выпуклый, небольшой. Иногда заметна небольшая стекловидная пуговка. На спинной стороне септальные швы отчетливо углубленные, косые. Устьевая поверхность слегка выпуклая, имеет треугольную форму. Устье в виде небольшого полулунного отверстия расположено в основании устьевой поверхности, переходит на спинную сторону и проходит в основании 2—3 последних камер. Стенка стекловатая, прозрачная, отчетливо пористая.

Размеры оригинала: диаметр 0,33 *мм*, высота 0,15 *мм*.

Изменчивость. Изменяется степень выпуклости камер на спинной стороне, толщина стенки камер и высота раковинки. Встречаются отдельные экземпляры с довольно низкой спиралью.

Сравнение. От сходного вида *C. felix* Martin из эоценовых отложений Калифорнии описываемый вид отличается бо́льшим числом камер в последнем обороте, плоской спинной стороной и более объемлющими оборотами на спинной стороне.

Распространение. Вид *C. howelli* Toulmin известен из отложений формации Потерс Крик (Porters Kreek) и Нахеола (Naheola) Алабамы, из формации Мидвей Арканзаса и группы Мидвей Техаса. На Восточной Камчатке этот вид встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, нижний и верхний фораминиферовые комплексы).

СЕМЕЙСТВО NONIONIDAE SCHULTZE, 1854

ПОДСЕМЕЙСТВО NONIONINAE SCHULTZE, 1854

Род *Pullenia* Parker et Jones, 1862

Pullenia americana Cushman

Табл. IX, *1а—б—3а—б*

Pullenia americana: Cushman, 1936, p. 76, pl. 13, figs. 4, 5; Cushman and Todd, 1943, pl. 1, fig. 16; Cushman and Deaderick, 1944, p. 339, pl. 53, fig. 25; Mallory, 1959 p. 245—246, pl. 22, fig. 6; pl. 32, fig. 8.

Pullenia jarvisi: Cushman, 1936, p. 77, pl. 13, fig. 6 a, b; Cushman and Todd, 1943, pl. 1, fig. 15 a, b; Cushman, p. 146, pl. 60, figs. 13, 14, Cushman and Renz, 1946, p. 47, pl. 8, fig. 10; Hillebrandt, 1962, S. 94, Taf. VII, Fig. 1—4.

Pullenia aff. *americana*: Brotzen, 1948, p. 68, pl. 8, fig. 3.

Pullenia quinqueloba: Mallory, 1959, p. 246—247, pl. 34, fig. 1 a, b.

Оригинал № 3465/38 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка вздутая, сжатая с боков, с широко закругленным периферическим краем и волнистым контуром, полностью инволютная. В последнем обороте 5—5,5 камеры, сравнительно быстро, но равномерно увеличивающихся в размере в процессе роста. Высота последней камеры превышает высоту первой камеры того же оборота в 1,5 раза. Камеры слегка вздутые, имеют треугольные очертания, у периферического края закруглены. Каждая последующая камера как бы нависает над предыдущей, образуя в зоне шовных сочленений небольшой уступ. В пупочной области камеры плотно соприкасаются. Высота камер обычно равна их длине или незначительно ее превышает. Швы узкие, углубленные, несколько скошенные по отношению к периферическому краю, равномерно прогнутые по всей длине и более сильно изогнутые около периферии. Пупок углубленный, неширокий. Устьевая поверхность последней камеры слабо вогнутая, низкая, узкая, дугообразно изогнутая. Устье щелевидное, расположено в основании устьевой поверхности. Стенка гладкая, стекловатая, блестящая.

Размеры оригинала: диаметр 0,4 *мм*, толщина 0,25 *мм*.

Изменчивость. Вид *P. americana* довольно изменчив. В популяции встречаются особи с более сжатой раковинкой; изменяется также число камер последнего оборота: у более молодых экземпляров оно сокращается до 4—4,5. Однако такие характерные признаки, как вздутость камер, нависание последующих камер над предыдущими, резкая изогнутость швов у периферии, остаются постоянными.

Сравнение. В литературе одновременно одним и тем же автором описаны два очень близких вида из одних и тех же отложений под разными видовыми названиями: это виды *Pullenia americana* Cushman и *P. jarvisi* Cushman. Ни по изображениям, ни в приводимых Кушманом (Cushman, 1936) описаниях невозможно установить, по каким же признакам они различаются. Сам же автор в описаниях также не сравнивает их друг с другом, а дает сравнение с видом *Pullenia coryelli* White. При этом признаки, на основании которых Кушман выделяет указанные виды как самостоятельные, совершенно идентичны для *P. americana*, и

для *P. jarvisi*. Несомненно, эти два вида являются синонимами. По правилу приоритета за этим видом должно быть сохранено название *Pullenia americana* Cushman. От близкого вида *P. angusta* Cushman et Todd, *P. americana* отличается более вздутыми камерами, широко закругленным периферическим краем и скошенными септальными швами.

Распространение. Вид *P. americana* встречается в верхнемеловых отложениях Техаса, Алабамы и Арканзаса, в палеоценовых и эоценовых отложениях о-ва Тринидад. В Калифорнии этот вид установлен в палеоценовых отложениях (нижняя часть свит Lodo, Santa Susana, Anita). В Западной Европе он отмечен в датских и палеоценовых отложениях (зоны A, B, C, D и F схемы Хиллебрандта; Hillebrandt, 1962). По данным Бротцена *P. americana* встречена в датских и палеоценовых отложениях Дании и Швеции. На Восточной Камчатке этот вид является характерным членом ассоциации фораминифер нижней части кубовской свиты (слои с *Globigerina incisa* и *G. moskvini*) п-ова Кроноцкого.

Pullenia angusta Cushman et Todd

Табл. IX, 4*а—б*, 5*а—б*

Pullenia quinqueloba: Plummer, 1926, p. 136, pl. VIII, fig. 2, a, b; Cushman and Todd, 1942, p. 42, pl. 7, fig. 15; Kline, 1943, p. 57, pl. VI, figs. 4—7; Ten Dam, 1944, S. 128; Морозова, 1949, табл. I, рис. 9.

Pullenia quinqueloba var. *angusta*: Cushman and Todd, 1943, p. 27, pl. 2, figs. 3, 4; Cushman and Todd, 1946, p. 64; Cushman, 1950, p. 59, pl. 17, fig. 6.

Pullenia salisburyi: Cushman and Frizzell, 1943, p. 88, pl. 14, fig. 16; Beck, 1943, p. 609, pl. 108, figs. 8, 12; Cushman, 1947, p. 69, pl. 16, fig. 24; Raw, 1951, p. 450, pl. 67, figs. 9, 10; Smith, p. 188, pl. 28, fig. 11 a, b; Mallory, 1959, p. 247, pl. 34, fig. 3 a, b; pl. 38, fig. 1 a, b.

Оригинал № 3465/39 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка линзовидная, плотно свёрнутая, полностью инволютная, умеренно сдавленная с боков. Периферический край слегка волнистый, сильно сжатый, узко закругленный. Отношение толщины к диаметру 0,62. Последний оборот состоит из 6 камер, сравнительно быстро увеличивающихся в размере, так что высота последней камеры в полтора раза превышает высоту первой камеры того же оборота. Камеры плоские, имеют треугольные очертания и своими вершинами плотно соприкасаются в пупочной области. Высота камер обычно больше их длины. Периферический край камер широко закругленный. Швы углубленные, радиальные, слегка изогнутые в области пупка и у периферического края. Пупок обычно выпуклый, очень узкий. Устьевая поверхность последней камеры выпуклая у периферии и слабо вдавленная у основания, имеет округло-копьевидные очертания. Устье щелевидное, расположено в основании устьевой поверхности. Стенка гладкая, стекловатая мелкопористая.

Размеры оригинала: диаметр 0,39 *мм*, толщина 0,24 *мм*.

Изменчивость. Признаки вида довольно постоянны, в небольших пределах варьирует степень вздутости раковинки, однако отношение толщины к диаметру обычно не превышает 0,65.

Сравнение. Представители вида *Pullenia angusta* Cushman et Todd, первоначально описанные Кушманом и Тод (Cushman and Todd, 1943) как разновидность *Pullenia quinqueloba* (Reuss) var. *angusta* Cushman et Todd, по типу строения раковинки действительно близки к олигоценовому Европейскому виду *P. quinqueloba* Reuss. Однако несколько большая вздутость раковинки вида *P. angusta*, бóльшая сжатость периферического края, плоские, а не вздутые камеры, выпуклый пупок позволяют выделить данный вид как самостоятельный, отлича-

ющийся от более молодого олигоценового вида Рейса. Пуллении с раковинкой подобного типа довольно широко распространены в нижнетретичных отложениях Европы и Америки и ошибочно отождествлялись многими авторами с плиоценовым видом *P. salisburyi* R. E. Stewart et K. C. Stewart, имеющим, в отличие от описанного вида, сильно вдавленный глубокий пупок, сильно вздутые камеры и фестончатый периферический край. На этом основании многие палеоценовые и эоценовые формы, относимые ранее к виду *P. salisburyi*, я считаю синонимом вида *P. angusta.*

От сходного верхнемелового вида *P. lampelae* Dain вид *P. angusta* отличается сжатой, а не округлой периферией, несколько бо́льшим числом камер и формой устьевой поверхности. Эти же признаки отличают *P. angusta* от близкого вида *P. americana* Cushman.

Распространение. Вид *P. angusta* Cushman and Todd и его синонимы отмечаются как редкие формы в палеоценовых отложениях (верхняя часть формации Мидвей) Техаса, Арканзаса, Алабамы и Тринидада, в палеоценовых и эоценовых отложениях Калифорнии, в палеоцене сузакского яруса Средней Азии (Морозова, 1949). На Восточной Камчатке этот вид редко встречается в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Pullenia coryelli White

Табл. IX, *6а—б*

Pullenia coryelli: White, 1929, p. 56, pl. 5, fig. 22 a—b; Cushman and Deaderick, 1944, p. 339, pl. 53, fig. 26; Cushman, 1946, p. 147, pl. 60, figs. 10, 11; Cushman and Renz, 1946, p. 47, pl. 8, fig. 9; Cushman, 1947, p. 16; Субботина, 1947, стр. 106, табл. IV, рис. 6, 7; Дайн, 1952, стр. 131—132, табл. III, рис. 4а, b; Hillebrandt, 1962, S. 94, Taf. VI, Fig. 34.

Оригинал № 3465/40 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка почти шаровидная, иногда широкоовальная, слегка сдавленная с боковых сторон. Отношение диаметра к толщине более 0,8. Периферический край ровный, широко закругленный. В последнем обороте 6 камер, весьма незначительно и равномерно увеличивающихся в размере в процессе роста. Камеры почти плоские с боковой стороны, имеют треугольные очертания. Последняя камера несколько более широкая, ее пупочные концы выступают в центральной части и перекрывают концы предыдущих камер. Швы почти плоские изогнутые, радиально расходятся от пупка. Пупочная область плоская. Устьевая поверхность очень низкая, слабо выпуклая. Устье щелевидное, типичное для рода. Стенка гладкая, стекловатая.

Размеры оригинала: диаметр 0,3 *мм*, толщина 0,25 *мм*.

Изменчивость. У небольшого числа экземпляров вида, имеющихся в нашем распоряжении, изменялась только форма раковинки от широкоовальной до округлой.

Сравнение. От сходных видов *P. cretacea* Cushman и *P. quarternaria* Reuss вид *P. coryelli* White отличается только несколько более широкой раковинкой. Возможно, сравнение топотипического материала позволит их отождествить.

Распространение. Вид *P. coryelli* White отмечен в верхнемеловых (Navarro и Taylor) отложениях Арканзаса, сланцах Веласко Мексики, в верхнем мелу, палеоцене и нижнем эоцене (формация Лизард Спрингс) Тринидада, в датских и нижнепалеогеновых отложениях Северного Кавказа, в датских и палеоценовых отложениях Австрии. На Восточной Камчатке единичные экземпляры этого вида встречены в нижней части кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Род *Nonion* Montfort, 1808

Nonion durhami Mallory

Табл. IX, *7а—б, 8а—б*

Nonion havanese: Smith, 1957, p. 171, pl. 23, fig. 17 a, b.
Nonion durhami: Mallory, 1959, p. 181, pl. 15, fig. 4, a—b; pl. 28, fig. 11 a—b; Hillebrandt, 1962, S. 93, Taf. VI, Fig. 32.

Оригинал № 3465/41 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка маленькая, линзовидная, значительно сжатая с боков, с узкой закругленной периферией и выпуклой пупочной областью. В последнем обороте 8-9 камер, равномерно увеличивающихся в размере в процессе роста. Камеры имеют с боковой стороны треугольные очертания, плоские и только 2-3 последние камеры слегка вздутые. Септальные швы прямые, радиально расходящиеся от пупка к периферии, плоские или незначительно углубленные между последними камерами, узкие, немного расширяющиеся по направлению к центру раковинки. Устьевая поверхность слегка выпуклая, округло треугольная. Устье в виде немногочисленных отверстий в основании устьевой поверхности. Стенка стекловатая, блестящая. Вторичные скелетные образования отсутствуют.

Размеры оригинала: диаметр 0,28 *мм*, толщина 0,15 *мм*.

Изменчивость. Камчатские представители вида устойчиво сохраняют характерные для него признаки, за исключением нескольких особей, имеющих не плоские, а несколько вздутые камеры и, соответственно, более углубленные швы.

Сравнение. Вид *Nonion durhami*, выделенный Мэллори (Mallory, 1959), по своим признакам близок к виду *N. havanensis* Cushman et Bermudez из эоцена Кубы и отличается только значительно меньшими размерами. Камчатские формы отличаются от голотипа вида *N. durhami* несколько бо́льшими размерами.

Распространение. В Калифорнии вид *N. durhami* известен из палеоценовых и эоценовых отложений, в Австрии и ФРГ — из нижнепалеоценовых отложений (зоны C и D схемы Хиллебрандта; Hillebrandt, 1962). На Восточной Камчатке встречен в значительном числе экземпляров особенно в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

НАДСЕМЕЙСТВО GLOBIGERINIDEA CARPENTER, 1862

СЕМЕЙСТВО GLOBIGERINIDAE CARPENTER, 1862

ПОДСЕМЕЙСТВО GLOBIGERININAE CARPENTER, 1862

Род *Globigerina* Orbigny, 1826

Globigerina pseudobulloides Plummer

Табл. X, *1а—в*

Globigerina pseudobulloides: Plummer, 1926, p. 131, pl. 8, fig. 9 a—c; Щуцкая, 1964, стр. 134, табл. II, фиг. 3а—в, 5а—в.
Globigerina compressa Plummer var. *pseudobulloides*: Субботина, 1953, стр. 57, табл. II, рис. 7а, в, 13а—в.
Globorotalia pseudobulloides: Bolli, 1957, p. 73, pl. 17, figs. 19—21; Loeblich and Tappan, 1957, p. 192, pl. 40, fig. 2 a—c; Hillebrandt, 1962, S. 124, Taf. 12, Fig. 2 a—c.

Оригинал № 3465/42 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка мелкая, округлая или широкоовальная; контур фестончатый, периферический, край широко округлый. Состоит из двух оборотов, навивающихся в одной плоскости. В последнем обороте 4,5—5 камер. Камеры первого оборота увеличиваются в размере постепенно и весьма незначительно. Размеры последовательных камер последнего оборота увеличиваются очень быстро, но пропорционально. Камеры на брюшной стороне имеют субтреугольные очертания, на спинной — широкоовальные, вздутые. Швы углубленные, прямые, радиально расходящиеся от пупка. Шов между последней и первой камерой и между третьей и четвертой камерами последнего оборота на брюшной стороне у данного вида сходятся в пупочной области почти под углом 180°. Пупок отчетливый, углубленный, средней ширины. Устье косое, расположено под углом 45—50° по отношению к осям симметрии. Стенка тонкопористая, ячеистая, хонейкомбного («honeycomb») типа по терминологии Хофкера (Hofker, 1960).

Размеры оригинала: диаметр 0,25 *мм*, толщина 0,15 *мм*.

Изменчивость. Отмеченные выше признаки довольно постоянны и хорошо выдерживаются у представителей данного вида всех изученных популяций.

Сравнение. Представители вида *Globigerina pseudobulloides* Plummer, встреченные в палеоцене Восточной Камчатки, отличаются от типичных форм этого вида, приведенных в синонимике, только несколько более плотным расположением камер, что, возможно, связано с более холодными условиями обитания.

Распространение. Впервые вид описан из формации Вилс Поинт (Wills Point, группа Мидвей) верхней части датского яруса Техаса. Широко распространен в датском ярусе и нижнем палеоцене Северного Кавказа, Западной Туркмении и Западной Европы. В Калифорнии этот вид как редкая форма отмечается в отложениях зоны *Silicosigmoilina californica* (палеоцен). На Восточной Камчатке он встречен в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina incisa*).

Globigerina trivialis Subbotina

Табл. XII, *2а—в*, *3а—в*

Globigerina trivialis: Субботина, 1953, стр. 64, табл. IV, фиг. 4—8.

Оригинал № 3465/43 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, кубовская свита, палеоцен.

Описание. Раковинка вздутая, имеет форму трилистника, компактная, состоит из 2 оборотов спирали. Контур волнистый, периферический край широко закругленный. Ранний оборот заметно возвышается над последующим. В последнем обороте 4 вздутых камеры, плотно примыкающие друг к другу. Размеры первых 3 камер последнего оборота пропорционально увеличиваются в процессе роста. Последняя камера обычно меньше предыдущей. Швы прямые, короткие, радиально расходятся из пупочной области. Швы между первой и последней камерой, второй и третьей образуют тупой угол 140—145°. Пупочная область небольших размеров, углубленная, имеет квадратные или прямоугольные очертания. Стенка пористая, поверхность раковинки ячеистая. Устье небольшое, широкоарковидное, открывается в пупочную область.

Размеры оригинала: диаметр 0,25 *мм*, толщина 0,2 *мм*.

Сравнение. Формы вида *Globigerina trivialis* из кубовской свиты Камчатки имеют одну характерную особенность, отличающую их от голотипа вида, описанного Н. Н. Субботиной (1953) из отложений

эльбурганского горизонта Кубани. У них наиболее крупная камера позднего оборота не последняя, а предпоследняя, которая отчетливо выдается за контур раковины, а последняя камера по размерам обычно равна второй камере позднего оборота. Кроме того, устье у камчатских форм всегда открывается в пупок, но и в кубанском материале, как отмечает Субботина, тоже были встречены особи с подобным устьем.

Судя по форме раковинки, камчатские представители вида *G. trivialis* Subbotina ближе к тем особям, которые были описаны Субботиной из верхних слоев эльбурганского горизонта Кубани, где формы *G. trivialis* еще более приближаются к трехкамерным видам не только благодаря очень слабому развитию первой камеры последнего оборота, но и менее высокой ранней части. У таких форм контур раковинки имеет вид трилистника (Субботина, 1953, стр. 66).

Вид *G. trivialis* по форме раковинки близок к разновидности *G. ouachitaensis* Howe et Wallace var. *senilis* Bandy, описанной из верхнеэоценовых отложений Алабамы (Bandy, 1949). Отличается формой устья, которое у вида *G. ouachitaensis* округлое, зияющее. Камчатские формы вида *G. trivialis* Subbotina имеют больше общих черт с видом *G. ouachitaensis*, чем кавказские представители этого вида.

Распространение. Вид *G. trivialis* отмечается Н. Н. Субботиной (1953) из маастрихтских отложений и отложений эльбурганского горизонта. Представители этого вида, встреченные в низах кубовской свиты Восточной Камчатки, как уже отмечалось выше, ближе к кавказским формам из эльбурганского горизонта.

Globigerina varianta Subbotina

Табл. XII, *4а—в—6а—в*

Globigerina pseudobulloides: Субботина, 1950, стр. 105, табл. V, рис. 22—24.
Globigerina varianta: Субботина, 1953, стр. 63, табл. III, рис. 5—12; табл. XV, фиг. 1—3.
Globorotalia varianta: Loeblich and Tappan, 1957, p. 196, pl. 44, figs. 1, 2; pl. 45, fig. 4; Hillebrandt, 1962, S. 125, Taf. 12, Fig. 10 a—c, 11 a, b.
Globorotalia quadrata: Bolli, 1957, p. 73, pl. 17, figs. 22—24.

Оригинал № 3465/44 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, плоско-выпуклая, субквадратная. Периферический край широко закругленный, фестончатый. Состоит из двух оборотов спирали, навивающихся в одной плоскости. В последнем обороте четыре камеры, быстро увеличивающиеся в размере. Высота первого оборота весьма незначительна по сравнению со вторым и расположен он в одной плоскости с последним оборотом. Камеры первого оборота плотно примыкают друг к другу, в последнем они сильно раздуты, особенно на брюшной стороне, где имеют близкие к треугольным очертания. Последняя камера сильно вздутая, шаровидная, иногда составляет почти половину объема всей предыдущей части раковинки. Швы на брюшной стороне углубленные, прямые, радиально расходящиеся от пупка. Шовные линии между последней и первой камерами и второй и третьей камерами последнего оборота на брюшной стороне образуют тупой угол 120—130°. Пупок отчетливый, углубленный, небольшой. Устье узкое, щелевидное, расположено вдоль краевого шва последней камеры. Стенка тонкопористая, мелкоячеистая.

Размеры оригинала: диаметр 0,30 *мм*, толщина 0,19 *мм*.

Изменчивость. Особи данного вида, встреченные в кубовской свите п-ова Кроноцкого, отличаются постоянством отмеченных выше признаков. Варьируют в небольших пределах размеры раковинок

одной популяции, что следует отнести за счет возрастной изменчивости.

Сравнение. Вид *Globigerina varianta* близок к *G. pseudobulloides* Plummer, от которого он отличается меньшим числом камер в последнем обороте (4 камеры вместо 5) и более быстрым возрастанием размеров камер последнего оборота, особенно размеров последней камеры, которая у вида *G. varianta* составляет почти половину всей раковины. От сходного вида *G. moskvini* Schuzkaja отличается строением последнего оборота. У вида *G. moskvini* величина последней и предпоследней камер позднего оборота почти одинакова. Кроме того, швы между первой и последней, второй и третьей камерами последнего оборота на брюшной стороне образуют прямую линию, тогда как у вида *G. varianta* они сходятся в пупке под углом 120—130°.

Распространение. Вид *G. varianta*, по данным автора этого вида Н. Н. Субботиной (1953), встречается в датском ярусе, палеоцене и нижнем эоцене Крымско-Кавказской области. В Австрии этот вид отмечен Хиллебрандтом (Hillebrandt, 1962) в датских, нижне- и среднепалеоценовых отложениях (зоны A,B,C,D,E,F). Болли описал этот вид под названием *Globorotalia quadrata* (White) из отложений зоны «*Globorotalia uncinata*» (верхний дат) и зоны «*Globorotalia pusilla pusilla*» (нижний палеоцен) Тринидада (Bolli, 1957a). Леблич и Таппан (Loeblich and Tappan, 1957) обнаружили этот вид в отложениях зоны «*compessa-daubjergensis*» (аналоги датского яруса) и в подзоне «*pseudobulloides*» (нижний палеоцен), развитых на Атлантическом побережье южной части Северной Америки. На Восточной Камчатке вид *Globigerina varianta* встречен в большом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен).

Globigerina moskvini Schutzkaja

Табл. XII, *7а—в*, *8а—в*

Globigerina varianta moskvini: Шуцкая, 1953, стр. 74, табл. I, рис. 1—9.

Оригинал № 3465/45 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, субквадратная, плоско-спиральная, вздутая. Периферический край широко закругленный, крупнофестончатый. Состоит из двух оборотов спирали. В последнем обороте 4 камеры. Камеры первого оборота плоские, объемлющие, с роталоидным типом навивания; размеры камер почти не увеличиваются по мере роста. Камеры последнего оборота сильно вздутые, размеры их резко возрастают с ростом раковинки, однако величины последней и предпоследней камер почти равны. На спинной стороне камеры имеют широкоовальные очертания, на брюшной — субтреугольные (Шуцкая, 1964), вздутые. Швы на брюшной стороне углубленные, прямые, радиально расходящиеся от пупка. Швы между первой и последней и между второй и третьей камерами последнего оборота на брюшной стороне составляют почти прямую линию и делят раковинку на две неравные части. Пупок узкий, отчетливый, углубленный. Устье щелевидное, расположено вдоль краевого шва последней камеры.

Размеры оригинала: диаметр 0,25 *мм*, толщина 0,18 *мм*.

Сравнение. Вид *G. moskvini Schutzkaja* близок к виду *G. varianta* Subbotina, от которого он отличается меньшими размерами последней камеры по сравнению с предыдущей и бо́льшим углом между швами, отделяющими две последние камеры позднего оборота от более

ранних камер этого оборота. От близкого вида *G. pseudobulloides* Plummer отличается меньшим числом камер в последнем обороте и бо́льшим увеличением их размеров по мере роста, что обусловило большую вздутость раковинок вида *G. moskvini*.

Распространение. Вид *G. moskvini* Schutzkaja характерен для датских (верхние горизонты датского яруса) и палеоценовых отложений Крымско-Кавказской области. На Восточной Камчатке он встречается в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Globigerina incisa Hillebrandt

Табл. XII, *9а—в*, *10а—в*

Globigerina incisa: Hillebrandt, 1962, S. 122, Taf. 11, Fig. 5 a—c, 6—11.

Оригинал № 3465/46 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, продолговатая, округло-прямоугольная; контур волнистый, трехлопастной, периферический край широко закругленный. Ранний оборот находится в одной плоскости или очень слабо возвышается над последующим. В последнем обороте три вздутые камеры; размер каждой последующей камеры незначительно увеличивается по сравнению с предыдущей. Расположение камер плотное. Швы слабо углубленные на брюшной стороне, прямые, на спинной — слабо изогнутые. Устье щелевидное, маленькое, протягивается от пупочной области в сторону периферии, занимая $^1/_3$ этого расстояния. Стенка мелкопористая, поверхность отчетливо ячеистая.

Размеры оригинала: диаметр 0,22—0,25 *мм*, толщина 0,17—0,19 *мм*.

Изменчивость. Незначительно изменяется ширина раковинки за счет некоторого увеличения у отдельных форм размеров первой и второй камер последнего оборота. У таких особей раковинка имеет округло-треугольные очертания. Число камер в последнем обороте остается более или менее постоянным, и только у отдельных особей с брюшной стороны иногда бывает видна небольшая часть четвертой камеры.

Сравнение. Вид *G. incisa* по типу навивания спирали и форме раковинки близок к *G. triloculinoides* Plummer, от которого отличается более плотным расположением камер последнего оборота и меньшим их числом (3 камеры вместо 3,5—4 камер). Этими же признаками отличаются и от других сходных по форме трех- и четырехкамерных видов.

Распространение. Вид *Globigerina incisa* описан Хиллебрандтом (Hillebrandt, 1962) из палеоценовых отложений Австрии и ФРГ, где он отмечается как частая форма в зонах E и F среднего палеоцена схемы Хиллебрандта. На Восточной Камчатке этот вид встречен в большом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina incisa*).

ОТРЯД BULIMINIDA

СЕМЕЙСТВО BULIMINIDAE JONES, 1876

ПОДСЕМЕЙСТВО BULIMININAE JONES, 1876

Род *Bulimina* Orbigny, 1826

Bulimina debilis Martin

Табл. IX, *9а—в*, *10а—в*

Bulimina debilis: Martin, 1943, p. 20, pl. 6, fig. 1 *a—c*; Mallory, 1959, p. 190, pl. 6, fig. 2.

Bulimina (Desinobulimina) cf. *quadrata*: Hillebrandt, 1962, S. 8, Taf. V, Fig. 35.

Оригинал № 3465/47 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка крупная, овальная закругленная у устьевого конца и заостренная у начального, с ровным контуром, округлая в поперечном сечении. Состоит из 2—3 оборотов спирали. Камеры начального оборота очень маленькие и по величине совершенно несоизмеримы с крупными, более поздними камерами. Площадь последней камеры равна площади всех последующих вместе взятых. Швы между поздними камерами незначительно углубленные, более или менее отчетливые. Устье петлевидное, крупное. Стенка совершенно гладкая, тонкая, полупрозрачная, тонкопористая.

Размеры оригинала: длина 0,75 *мм*, ширина 0,5 *мм*.

Изменчивость. К числу изменчивых признаков относятся абсолютные размеры раковинок. В нашем материале были встречены экземпляры, имеющие раковинку в 1,5 раза меньше изображенного оригинала. Изменяется также скорость возрастания величины камер, имеются экземпляры, камеры последнего оборота которых составляют только половину всей поверхности раковинки.

Сравнение и замечания. Вид *Bulimina debilis* Martin по типу строения раковинки относится к группе *B. ovata Orbigny*. Однако этот последний вид в настоящее время настолько разнообразно и широко трактуется, что совершенно утратил свое первоначальное значение как четкая систематическая единица. Ревизия объема видов группы *B. ovata* требует постановки специальных исследований, которые не являются целью настоящей работы. Палеоценовых булиминид этой группы, встреченных в кубовской свите Камчатки, отождествляют с видом *B. debilis*, описанным Мартином (Martin, 1943) из палеоцен-нижнеэоценовых отложений Калифорнии. С этим видом тождественны, судя по приводимому изображению, формы, встреченные Хиллебрандтом (Hillebrandt, 1962) в палеоцене Австрии и описанные им под названием *Bulimina (Desinobulimina)* cf. *quadrata* Plummer.

Распространение. Вид *Bulimina debilis* известен из палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Калифорнии; отмечен как редкая форма в палеоценовых (зоны E и G) отложениях Австрии и ФРГ. На Восточной Камчатке этот вид встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Bulimina aksuatica Morozova

Табл. IX, *11а—в*

Bulimina truncana Gümbel var. *aksuatica*: Морозова, 1939, стр. 74, табл. 2, фиг. 9.
Bulimina aksuatica: Субботина, 1953, стр. 207, табл. IX, рис. 3—11.
Bulimina truncana: Smith, 1957, p. 175, pl. 24, fig. 11 *a—c*.
Bulimina truncanella: Finlay, 1940, p. 455, pl. 64, figs. 89—91; Mallory, 1959, p. 197, pl. 36, fig. 18 a—c.
Bulimina alazaneusis: Mallory, 1959, p. 187, pl. 36, fig. 15 a—c.

Оригинал № 3465/48 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, округло-трехгранная в поперечном сечении, с длиной, превышающей ширину не более чем в 1,4 раза. Контур удлиненно-трехгранный, заостренный в начальной части раковинки и закругленный у устьевого конца. Поверхность камер и боковые поверхности раковинки, за исключением последних двух слегка вздутых камер, плоские, орнаментированы 12 тонкими пластинчатыми, иногда слегка ундулирующими ребрышками, которые, как правило, сходятся у заостренного начального конца. Швы в ранней части раковинки плохо различимые, между последними камерами слабо углубленные. Устье петлевидное, большое, протягивается от основания последней камеры почти до самой периферии. Стенка стекловатая, блестящая, тонкая.

Размеры оригинала: длина 0,24 *мм*, ширина 0,18 *мм*.

Изменчивость. В незначительных пределах (1,4—1,6) изменяется отношение длины к ширине раковинки. Остальные признаки весьма устойчивы.

Сравнение. Вид *B. truncanella*, описанный Финлеем (Finlay, 1940) из среднеэоценовых отложений Новой Зеландии, совершенно аналогичен форме, описанной В. Г. Морозовой (1939) под названием *B. truncana* Gümbel var. *aksuatica* Morozova из эоценовых отложений Эмбенской области, и является его синонимом, как и последующие описания Мэллори (Mallory, 1959) под этим видовым названием. Вид *B. aksuatica* отличается от близкого вида *B. truncana* Gümbel из нижнеэоценовых отложений Северных Альп значительно меньшими (более чем в 5 раз) размерами и отсутствием ребер на последних камерах. От сходных видов *B. jacksonensis* Cushman и *B. suturalis* Cushman отличается меньшими размерами, более широкой раковинкой и отсутствием ребер на последних камерах. В камчатском материале были встречены преимущественно широкие формы этого вида с отношением длины к ширине, колеблющимся от 1,4 до 1,6. Совершенно аналогичный экземпляр описан Мэллори (Mallory, 1959) из палеоцена Калифорнии. Формы с широкой раковинкой отмечались также и Н. Н. Субботиной (1953) из эоцена Крымско-Кавказской области.

Распространение. Вид *B. aksuatica* и его синонимы известны из палеоценовых отложений Калифорнии; встречаются как редкая форма в палеоценовых — среднеэоценовых отложениях Западной и Восточной Туркмении; в нижне- и среднеэоценовых отложениях Эмбенской области; широко распространены в средне- и верхнеэоценовых отложениях Крымско-Кавказской области. На Восточной Камчатке этот вид встречен в небольшом числе экземпляров в отложениях нижней части кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*) п-ова Кроноцкого.

Bulimina praelirata Serova sp. nov.

Табл. X, *1а—в, 2а—в*

Голотип № 3465/49 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка небольших размеров, низкая, конусовидная, с заостренным начальным концом, покрытым ребрами, широко закругленная со стороны устья. Длина превышает ширину не более чем в 1,2—1,4 раза. Хорошо видны только камеры последнего оборота, а камеры

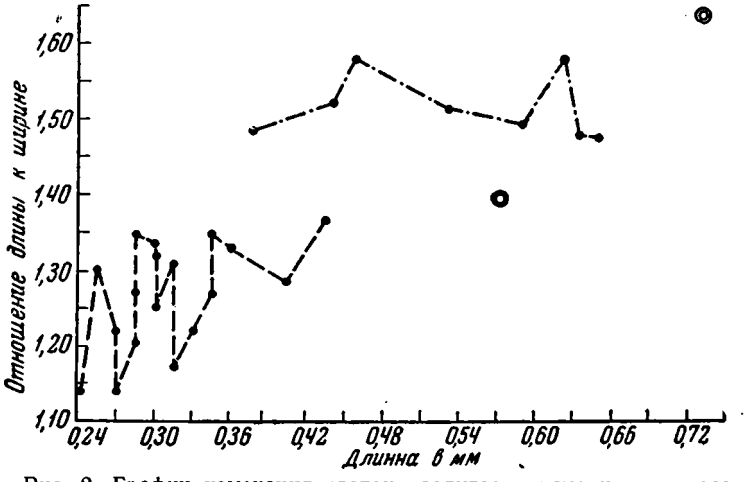


Рис. 2. График изменения степени вздутости раковинок некоторых видов рода *Bulimina* на разных стадиях роста

1 — Bulimina triangularis Serova sp. nov.(точка вверху); *2 — Bulimina praelirata* Serova sp. nov., (нижняя кривая); *3 — Bulimina instabilis* Cushman, (верхняя кривая); *4 — Bulimina lirata* Cushman (вторая точка).

предыдущих оборотов просвечивают только при смачивании водой или в просветляющих жидкостях. Число оборотов не превышает 3—4. Величина камер, особенно их высота, значительно возрастает в процессе роста, в результате чего раковинка становится очень широкой. Камеры по периферии плоские, не выступающие за контур раковинки, со стороны устья закругленные. Септальные швы на ранней части раковинки плохо различимы, между последними камерами плоские или незначительно углубленные. Устьевая поверхность слегка выпуклая, округло-треугольная, нависает над боковой поверхностью двух предпоследних камер. Устье петлевидное, проходит от вершины устьевой поверхности к ее основанию. Стенка гладкая, стекловатая, полупрозрачная. Камеры начальных оборотов покрыты довольно массивными по отношению к общим размерам раковинки ребрами, слегка извилистыми, но сплошными, сходящимися у заостренного начального конца. Ребристость особенно отчетливо выявляется при боковом освещении. На молодых экземплярах ребристость выражена менее отчетливо.

Размеры голотипа: длина 0,42—0,3 *мм*, ширина 0,23—0,27 *мм*. Редко встречаются более крупные экземпляры, имеющие длину до 0,55 *мм* и ширину — 0,4 *мм*.

Изменчивость. Встреченные в камчатском материале многочисленные представители этого вида характеризуются довольно устойчивыми признаками формы и размеров взрослых особей. Возрастная изменчивость выражается в несколько бо́льшей ширине раковинки (рис. 2) и менее четко выраженной ребристостью у молодых особей. Крупные раковинки этого вида в популяции весьма редки.

Сравнение и замечания. Характерными признаками вида *B. praelirata* является широко конусовидная, слегка угловатая форма раковинки и наличие сплошной ребристости на внешних поверхностях камер начальных оборотов. От эоценового вида *B. lirata* Cushman et Parker камчатские формы вида *B. praelirata* отличаются бо́льшей шириной и компактностью раковинки. В свою очередь, этот признак весьма сближает вид *B. braelirata* с верхнемеловым и палеоценовым видом *Bulimina petroleana* Cushman et Hedberg, а также с булиминой из верхнемеловых отложений Мексики, отождествленной Гелловеем и Морреем (Galloway and Morrey, 1931) с видом *Bulimina inflata* Sequenza и с видом *B. spinata* Cushman et Campbell из меловых сланцев формации Морено Калифорнии. Единственное отличие камчатского вида от этих трех весьма близких между собой, если не тождественных видов,— это сплошная ребристость на поверхности камер начальных оборотов, тогда как у перечисленных меловых видов изображена и описана ребристость только на нижних концах камер. Не имея топотипического материала для сравнения, трудно судить о правильности приведенных изображений, и поэтому нет достаточных оснований для отождествления этих близких видов.

Весьма вероятно предположить, что от одного из этих верхнемеловых видов ведет начало вид *B. praelirata*; при этом изменение признаков шло в направлении увеличения ребристости камер и слияния ребер камер последовательных оборотов с образованием сплошной ребристости, как это имеет место у палеоценовых (камчатских) форм этого вида. Дальнейшие изменения во времени шли уже по линии уменьшения степени вздутости раковинки, и эоценовые калифорнийские потомки этого вида (*B. lirata*) имеют уже бо́льшую длину (отношение длины к ширине 1,5; см. рис. 2). Сходные изменения в развитии претерпевал и близкий к описываемому вид *B. instabilis* Cushman et Ponton, эоценовые представители которого имеют более удлиненную раковинку, чем палеоценовые камчатские формы (см. рис. 2).

Распространение. Вид *B. praelirata* sp. nov. на Восточной Камчатке в большом числе экземпляров встречен в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

Bulimina triangularis Serova sp. nov.

Табл. X, *3а—в, 4а—в*

Голотип № 3465/50 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка крупных размеров для рода, каплевидная по форме, ребристая, слегка угловатая, с острым начальным концом и закругленная со стороны устья. Длина взрослых экземпляров превышает ширину в 1,5—1,6 раза. Камеры более или менее отчетливо проявляются только при смачивании раковинки водой. У микросферических особей они образуют 4—5 оборотов, у макросферических — 6 оборотов. Величина их значительно возрастает в процессе роста камеры, сильно объемлющие, в последнем обороте вздутые, выходящие за контур раковинки. Септальные швы на ранней части камеры плохо различимы из-за ребер, покрывающих нижнюю поверхность раковинки, между последними камерами — углубленные. Устьевая поверхность асимметричная, высокая, округло-треугольная, расположена параллельно боковой поверхности двух предыдущих камер. Устье петлевидное, довольно широкое, отчетливое, спускается от макушки последней камеры к ее основанию. Стенка стекловатая, гладкая, полупрозрачная. Камеры всех оборотов, кроме последнего, покрыты отчетливыми

довольно массивными, слегка извилистыми ребрами, широко отстоящими друг от друга. Представляется, что образовались они благодаря слиянию ребристых выступов стенок нижней части камер. У молодых особей ребристость выражена менее отчетливо.

Размеры: длина 0,65—0,54 *мм*, толщина 0,74—0,35 *мм*.

Изменчивость. У данного вида отчетливо проявляется возрастная и модификационная изменчивость. Молодые экземпляры имеют овальный контур и более вздутую раковинку с отношением длины к ширине, не превышающими 1,3. Кроме того, ребристость у молодых особей выражена менее отчетливо. Формы мегасферической генерации характеризуются меньшим числом оборотов и имеют закругленный начальный конец, тогда как у микросферических индивидов начальный конец острый, иногда даже с небольшим шипиком.

Сравнение. Вид *Bulimina triangularis* sp. nov. весьма близок к виду *B. praelirata* sp. nov. Основное их различие состоит в размере и ширине раковинки. Представители вида *B. triangularis* имеют более удлиненную и крупную раковинку, с отношением длины к ширине 1,5—1,6, тогда как у вида *B. lirata* это отношение колеблется в пределах 1,2—1,35. От сходного вида *B. instabilis* Cushman et Ponton из эоценовых отложений Америки камчатские особи отличаются более широкой раковинкой (у голотипа отношение длины к ширине 1,66), менее отчетливыми камерами на ранних оборотах и плоскими боковыми сторонами.

Распространение. Вид *Bulimina triangularis* на Восточной Камчатке встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*).

ПОДСЕМЕЙСТВО CAUCASININAE N. BYKOVA, 1959

Род *Uvigerinella* Cushman, 1926

Uvigerinella elongata (Cole)

Табл. X, *5а—в — 8а—в*

Uvigerina elongata: Cole, 1927, p. 26, pl. 4, figs. 2, 3; Быкова, 1953, стр. 74, табл. II, рис. 9; Smith, 1957, p. 177; pl. 26, fig. 11 a—c; Mallory, 1959, p. 207, pl. 29, fig. 4 a—d.

Оригинал № 3465/51 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка удлиненная, веретеновидная, с приостренным начальным и устьевым концами. У взрослых экземпляров длина обычно превышает ширину в 1,8—2,1 раза. Периферический край лопастной, широко закругленный. Раковинка состоит из 3—4 оборотов спирали по 3 камеры в обороте. В последнем обороте спираль несколько растягивается, и камеры приобретают тенденцию к двухрядному расположению. Наибольшей ширины раковинка достигает в центральной части. Далее она либо сохраняет эту ширину (табл. X, *5*, *6*), либо начинает сужаться (табл. X, *7*, *8*).

В начальных оборотах камеры некрупные. Величина их постепенно возрастает в процессе роста. В более поздних оборотах они вздутые, объемлющие, неправильной формы; последние одна или две камеры несколько меньше предыдущих. Септальные швы углубленные, ундулирующие. Последняя камера как бы колпачком накрывает предыдущие. Со стороны предпоследней камеры она имеет форму треугольника с желобком посредине, который переходит в невысокую шейку, заканчивающуюся широкоовальным устьевым отверстием, окаймленным не-

большим воротничком. Стенка раковинки покрыта мелкими гранулками, особенно отчетливо выступающими вдоль шовных сочленений. На выпуклой поверхности камер грануляция заметна плохо.

Средние (преобладающие) размеры: длина 0,44 *мм*, ширина 0,23 *мм*. Удлиненные особи (табл. X, *6*): длина 0,53 *мм*, ширина 0,22 *мм*.

Изменчивость. Для данного вида характерна значительная амплитуда изменчивости основных признаков. В довольно больших пределах колеблется степень вздутости раковинки — наряду с широкими экземплярами встречаются сильно вытянутые формы с отношением длины к ширине, равным 2,2—2,3. Встречаются также особи с очень рыхлым расположением последних 3—4 камер (табл. X, *5*). У таких форм ширина остается почти неизменной по всей длине раковинки. Форма раковинки у таких экземпляров палочковидная. Большинство особей имеет раковинку, вздутую в центральной части, а к устьевому концу суживающуюся. Формы микросферической генерации имеют заостренную начальную часть, у мегасферических особей она круглая.

Сравнение. Камчатские представители данного вида близки к описанным Коле (Cole, 1927) из формации Джабала Мексики. Основное отличие заключается в менее отчетливо выраженной гипсоватости камчатских форм и несколько бо́льшей вздутости раковинки у преобладающего большинства особей. Вытянутые экземпляры близки к описанным Н. К. Быковой (1953) из отложений сузакского яруса (зона *Heterostomella pseudonavarroana*) Таджикской депрессии. От сходного вида *U. kronotzkii* sp. nov. отличается большей удлиненностью раковинки и более интенсивной грануляцией стенки. От *Uvigerina garzaensis* Cushman et Siegfus отличается бо́льшей вытянутостью раковинки и более компактным расположением камер на ранних оборотах.

Распространение. Вид *Uvigerinella elongata* Cole впервые описан из отложений формации Джабала Мексики. Отмечался из формации Клайборн Луизианы. Смит (Smith, 1957) и Мэллори (Mallory, 1959) описали этот вид из палеоценовых и эоценовых отложений Калифорнии. В Средней Азии этот вид встречен Н. К. Быковой (1953) из сузакского яруса (зона *Heterostomella* pseudonavarooana) Таджикской депрессии. На Восточной Камчатке вид *U. elongata* обнаружен в большом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты, где он является характерным членом ассоциации верхнего фораминиферового комплекса (слои с *Globigerina moskvini*).

Uvigerinella praeminuta Serova sp. nov.

Табл. X, *9а—в*, *10а—в*

Голотип № 3465/52 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка веретеновидная, в поперечном сечении округлая, вздутая в средней части и приостренная у начального и устьевого концов. Длина превышает ширину в 1,6—1,8 раза. Периферический край ровный, широко закругленный. Раковинка состоит из 4 оборотов спирали по 3 камеры в обороте. В первых оборотах камеры мелкие, неотчетливые, располагаются компактно и весьма незначительно увеличиваются в размере в процессе роста. Величина последующих камер резко возрастает, в связи с чем увеличивается и ширина раковинки. В дальнейшем росте намечается тенденция к постепенному уменьшению размеров камер, и раковинка к устьевому концу суживается. Камеры с периферии на всех стадиях роста плоские, не вздутые. Швы между ними также плоские, хорошо заметны только благодаря наличию по швам грануляции. Последняя камера имеет форму плоского

колпачка с оттянутой в виде сосочка макушкой, на которой расположено округлое устьевое отверстие, снабженное небольшим воротничком. Стенка стекловатая, покрыта многочисленными мелкими гранулами, хорошо выраженными не только в области швов, но и по всей поверхности камер.

Размеры: длина 0,48—0,39 *мм*, ширина 0,24—0,23 *мм*.

Изменчивость. Наиболее изменчивым признаком является степень вздутости раковинки. Наряду с преобладающими в популяции особями с отношением длины к ширине не более 1,6—1,7, встречаются отдельные более крупные, вытянутые в длину формы с длиной, превышающей ширину почти в 2 раза. Для молодых особей типична более вздутая форма раковинки. Остальные признаки не претерпевают заметных изменений.

Сравнение. Описываемый вид *Uvigerinella praeminuta* sp. nov. близок к виду *Uvigerina minuta*, описанному Кушманом и Стоуном (Cushman and Stone, 1949) из эоценовых отложений Калифорнии. Основное отличие сводится к более компактному расположению камер, характерному для вида *Uvigerinella praeminuta*. Кроме того, у него плоские, а не вздутые камеры начальных и последних оборотов и ровный периферический край, тогда как у вида *Uvigerina minuta* периферия отчетливо волнистая. По всей вероятности, вид *U. praeminuta* является предковой формой вида *U. minuta*.

Распространение. Вид *Uvigerinella praeminuta* sp. nov. встречен в большом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты (палеоцен, слои с *Globigerina moskvini*) п-ова Кроноцкого.

Uvigerinella kronotzkii Serova sp. nov.

Табл. XI, *1а—в, 2а—в*

Голотип № 3465/53 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка средних размеров, овальная, в центральной части вздутая, у начального и устьевого концов суженная, в поперечном сечении округлая, с длиной, превышающей ширину в 1,4—1,6 раза. Состоит из 4—5 оборотов спирали. В ранних оборотах по 3, в последних — по 2 камеры. Камеры начальных оборотов постепенно увеличиваются в размере в процессе роста; в последующих оборотах величина камер возрастает очень быстро, раковинка становится вздутой. Камеры же последнего оборота обычно меньше камер предыдущего оборота, и поэтому к устьевому концу раковинка сужается. Септальные швы углубленные, отчетливые. Устье широко петлевидное, с воротничком, расположено на оттянутом устьевом конце последней камеры. Стенка гладкая, стекловатая, неорнаментированная, и только у отдельных особей вдоль швов на последних камерах наблюдаются немногочисленные стекловатые шипики.

Размеры голотипа: длина 0,44 *мм*, ширина 0,27 *мм*.

Изменчивость. В небольших пределах варьирует степень вздутости раковинки; встречаются отдельные особи с грануляцией в области септальных швов последних камер.

Сравнение. Вид *Uvigerinella kronotzkii* sp. nov. имеет некоторое сходство с *Uvigerina garzaensis* Cushman et Siegfus, описанной Кушманом и Сигфусом (Cushman and Siegfus, 1939) из верхнеэоценовых отложений Калифорнии. Однако *Uvigerinella kronotzkii* отличается от этого вида бо́льшим числом оборотов спирали, более компактным расположением камер в начальной части раковинки, менее четко выраженным устьевым горлышком и отсутствием грануляции на стенках камер.

От близкого вида *Uvigerinella curta* Serova sp. nov. отличается почти вдвое большими размерами, бóльшей удлиненностью раковинки, тенденцией к уменьшению размеров последних камер. От вида *Uvigerinella elongata* (Cole) отличается бóльшей вздутостью раковинки и отсутствием четкой прануляции вдоль септальных швов.

Распространение. Вид *U. kronotzkii* встречается в большом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого и является характерным членом верхнего фораминиферового комплекса (слои с *Globigerina moskvini*).

Uvigerinella curta Serova sp. nov.

Табл. XI, *3а—в—6а—в*

Голотип № 3465/54 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка маленькая, сильно вздутая, несколько сжатая с боков, с неправильно прямоугольными очертаниями и закругленными углами; в поперечном сечении имеет широкоовальные или округлые очертания. Длина почти равна ширине раковинки, а у отдельных экземпляров даже несколько ее превышает. В начальной части камеры имеют трехрядное расположение, в конечной — двухрядное. Число камер не превышает 7—8. Камеры первых оборотов постепенно увеличиваются в размере в процессе роста и имеют весьма плотное расположение. Последние 3—4 камеры сильно вздутые, крупные, полушаровидные. Септальные швы между ранними камерами слегка углубленные, плохо заметные, между последними — отчетливые, углубленные, повторяют очертания камер в местах их сочленения. Устье широко петлевидное, с воротничком. Стенка гладкая, стекловатая, неорнаментированная.

Размеры голотипа: длина 0,29 *мм*, ширина 0,25 *мм*, толщина 0,2 *мм*.

Изменчивость. Наиболее отчетливо у данного вида проявляется возрастная изменчивость. Для более ранних стадий роста характерна маленькая компактная конусовидная раковинка с плотным расположением камер, округлая в поперечном сечении. При переходе к двухрядному расположению она приобретает закругленно-прямоугольные, более неправильные очертания. У отдельных экземпляров последние две камеры представляют более $^2/_3$ всей поверхности раковинки.

Сравнение. Вид *Uvigerinella curta* весьма характерен благодаря вздутой маленькой раковинке и гладкой стенке и не имеет близких форм, с которыми его можно было бы сравнить.

Распространение. На Восточной Камчатке описываемый вид встречен в большом числе экземпляров в слоях с *Globigerina moskvini* (нижняя часть кубовской свиты, палеоцен) на п-ове Кроноцком и является весьма характерным компонентом верхнего фораминиферового комплекса.

Uvigerinella conica Serova sp. nov.

Табл. XI, *7а—в*

Голотип № 3465/55 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка средних размеров, компактная, гюмбелиноподобная, конусовидная, с очень сжатым начальным концом и широко закругленным устьевым. Длина превышает ширину не более чем

в 1,5 раза. Периферический край волнистый, закругленный. Раковинка состоит из 4—5 оборотов спирали. Начальные 1,5—2 оборота низкие, состоят из 3 камер в обороте. Камеры в этих оборотах маленькие, плохо заметные, размеры их увеличиваются незначительно и равномерно. В последующих оборотах расположение камер отчетливо двухрядное, и величина их как в длину, так и в ширину быстро возрастает. Камеры последних оборотов вздутые. Спиральный шов отчетливый, углубленный. Септальные швы углубленные, изогнутые. Устьевой конец последней камеры оттянут и образует небольшое низкое горлышко, на котором расположено округлое устьевое отверстие, окаймленное небольшим воротничком. Стенка стекловатая, покрыта крупными, густо расположенными гранулами, которые, сливаясь, в отдельных случаях образуют короткие прерывающиеся ребрышки, прослеживающиеся по всей поверхности раковинки.

Размеры голотипа: длина 0,37 *мм*, ширина 0,24 *мм*, толщина 0,23 *мм*.

Изменчивость. Несколько изменяется степень вздутости раковинки и форма ее устьевого конца, который у отдельных особей бывает несколько суженным.

Сравнение. В литературе не было встречено увигеринелл и увигерин, которые по типу строения раковинки были бы близки к описываемому виду.

Распространение. Вид *Uvigerinella conica* встречен в небольшом числе экземпляров в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (слои с *Globigerina moskvini*, палеоцен).

ОТРЯД HITEROHELICIDA

СЕМЕЙСТВО BOLIVINITIDAE CUSHMAN, 1927

ПОДСЕМЕЙСТВО LACOSTEININAE SIGAL, 1952

Род *Pseudouvigerina* Cushman, 1927

Pseudouvigerina wilcoxensis Cushman and Ponton

Табл. XI, *8а—б*

Pseudouvigerina wilcoxensis: Cushman and Ponton, 1932, p. 66, pl. 8, fig. 18; Glaessner, 1937, S. 374, Taf. II, Fig. 21 a, b; Hillebrandt, 1962, S. 85, Taf. 6, Fig. 19 a, b, 11 a, b.
Angulogerina wilcoxensis: Cushman and Garrett, 1939, p. 84, pl. 14, figs. 24—25; Toulmin, 1941, p. 599, pl. 80, fig. 30; Cushman, 1944, p. 44, pl. 7, fig. 18; Brotzen, 1948, p. 63, pl. 6, fig. 7; Cushman, 1951, p. 44, pl. 12, fig. 27; Быкова, 1953, стр. 75, табл. 2, фиг. 10, 11; Mallory, 1959, p. 211, pl. 37, fig. 6 a—c.
Trifarina advena Cushman var. *californica*: Mallory, 1959, p. 210, pl. 17, fig. 14 a—c; pl. 29, fig. 6 a—c.
Pseudouvigerina naheolensis: Cushman and Todd, 1942, p. 36, pl. 6, figs. 18, 19; Cushman and Todd, 1946, p. 59, pl. 10, fig. 17; Cushman, 1951, p. 39, pl. 11, figs. 13—15.

Оригинал № 3465/56 хранится в коллекции Геологического института АН СССР. Восточная Камчатка, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен.

Описание. Раковинка удлиненная, трехгранная; длина превышает ширину в 2,5 раза. Боковые стороны вогнутые, имеют удлиненно-овальные очертания с острым начальным концом и округлым устьевым. Ребра усеченные, желобкообразные, часто слабо изогнутые. На каждой из сторон видно по два ряда камер, имеющих полулунные очертания, обращенных вогнутостью к начальному концу раковинки. Камеры слегка вздутые к устьевому концу. Септальные швы узкие, плоские или слабо углубленные, дугообразно изогнутые. Устьевая поверхность выпуклая, равносторонне-треугольная, с вогнутыми сторонами и округло-

усеченными углами. Устье небольшое, округлое, расположено в центральной части устьевой поверхности на короткой шейке. Стенка стекловатая, блестящая, гладкая.

Размеры оригинала: длина 0,35 *мм*, ширина 0,14 *мм*.

Изменчивость. Незначительно варьирует отношение длины раковинки к ширине; встречаются более широкие экземпляры.

Сравнение. От представителей вида *Uvigerinella wilcoxensis* из эоцена Алабамы камчатские формы отличаются только несколько менее четко выраженными желобками на ребрах. К этому же виду я считаю возможным отнести формы, описанные Мэллори (Mallory, 1959) из палеоцен-эоценовых отложений Калифорнии под названием *Trifarina advena* Cushman var. *californica* Mallory, обладающие всеми отмеченными выше признаками, характерными для вида *P. wilcoxensis*, а также вид *Pseudouvigerina nöheolensis* Cushman and Todd, описанный Кушманом и Тодд из формации Нахеола Алабамы.

От весьма сходного верхнемелового вида *P. plummerae* Cushman вид *P. wilcoxensis* отличается более узкой раковинкой и более длинным устьевым горлышком.

Распространение. Вид *P. wilcoxensis* Cushman and Ponton и его синонимы известны из верхней части отложений группы Мидвей (формация Нахеола, палеоцен) и формации Вилькокс (нижний эоцен) Алабамы, из палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Калифорнии, из палеоцена Швеции, из датских и палеоценовых отложений Австрии. В СССР он обнаружен, по данным Н. К. Быковой (1953), в палеоценовых отложениях Таджикской депрессии (сузакский ярус, палеоцен, зоны *Globorotalia tadjikistanensis* и *Heterostomella pseudonavaroana*), в отложениях монского яруса (зона *Globorotalia angulata*) Западной Туркмении, в датских палеоценовых отложениях Северного Кабристана. На Восточной Камчатке этот вид встречен в небольшом числе экземпляров (20) в нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого (нижний и верхний фораминиферовые комплексы).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное изучение комплексов фораминифер из нижнетретичных вулканогенно-осадочных толщ п-ова Кроноцкого показало, что отдельные пачки этих пород содержат довольно большое количество фораминифер, систематический состав и численность которых существенно изменяются во времени. Весьма примечательным для нижнепалеогеновых отложений этого района является широкое развитие в фораминиферовых комплексах планктонных фораминифер, которые совершенно отсутствуют в третичных отложениях западного побережья Камчатки. Определенная закономерность в развитии отдельных видов и смене комплексов во времени позволяет в значительной степени детализировать расчленение охарактеризованных фораминиферами отложений, а присутствие в комплексах большого числа видов, стратиграфическое положение которых установлено в разрезах других областей, позволяет с достаточной достоверностью определить возраст этих отложений.

На основании изучения фораминифер впервые для Восточной Камчатки выделяются палеонтологически охарактеризованные палеоценовые отложения с богатым комплексом бентосных и планктонных фораминифер, представленных 85 видами, многие из которых имеют широкое географическое распространение и известны как из одновозрастных отложений Севера Тихоокеанской провинции (Тихоокеанское побережье Северной Америки), так и в палеоцене Средиземноморской провинции.

Резкое изменение состава и численности фораминифер во времени позволяет выделить в разрезе нижней части кубовской свиты п-ова Кроноцкого два стратиграфических подразделения: слои с *Globigerina incisa* в основании кубовской свиты и слои с *Globigerina moskvini* в отложениях, залегающих выше.

Для слоев с *Globigerina incisa* (нижний фораминиферовый комплекс) характерно широкое развитие планктонных фораминифер, составляющих обычно более 60% всей численности комплекса. Руководящими видами комплекса являются: *Globigerina incisa* Hillebrandt, *Gyroidina aequilateralis* Plummer, *Eponides plummerae* Cushman, *Cibicides praeventratumidus* Masslakova, *Anomalinoides nobilis* Brotzen, *Nonion durchami* Mallory.

Слои с *Globigerina moskvini* (верхний фораминиферовый комплекс) характеризуются широким развитием бентосных роталоидных фораминифер и булиминид. Планктон представлен более бедно по сравнению с нижним фораминиферовым комплексом. Руководящими видами верхнего фораминиферового комплекса являются: *Globigerina moskvini* Schutzkaja, *Bathysipon eocenicus* Cushman et G. D. Hanna, *Nodosaria longiscata* Orbigny, *Dentalina laevigata* Orbigny, *Eponides subumbonatus* Mjatliuk, *Osangularia mallory* Serova sp. nov. и многочисленные булимини-

ды: *Bulimina aksuatica* Morozova, *Bulimina debilis* Martin, *B. praelirata* Serova sp. nov., *Uvigerinella elongata* Cole, *U. praeminuta* Serova sp. nov., *U. kronozkii* Serova sp. nov., *U. curta* Serova sp. nov. и некоторые другие.

Сравнительный анализ возрастного диапазона видов фораминифер кубовского комплекса и сопредельных областей показал, что как планктон, так и бентос кубовской свиты по видовому составу близок к описанному многими американскими авторами из сходных фаций верхней части формации Мартинец и ее аналогов в Калифорнии, которые были выделены Мэллори (Mallory, 1959) в ярусы инезийский (зона Bulimina exavata) и булитийский и отнесены к палеоцену. Наличие же в комплексе бентосных и планктонных видов, имеющих широкое географическое распространение в северном полушарии, позволяет также сопоставить их с палеоценовыми отложениями Западной Европы и синхронными отложениями Юга СССР.

Несмотря на несомненное сходство комплексов фораминифер палеоценовых отложений Восточной Камчатки с одновозрастными комплексами других областей, имеются и совершенно определенные провинциальные особенности камчатской фауны, выделяющие ее из ряда одновозрастных фаун. Наиболее сходны комплексы кубовской свиты Камчатки с калифорнийскими комплексами ярусов инезийского и булитийского. Палеоценовые отложения этих районов наиболее близки территориально и представлены более или менее близкими фациями сублиторальной зоны. Основное различие между фауной этих зон сводится к различному видовому составу планктона и отсутствию в кубовском комплексе более теплолюбивых родов *Acarinina* и *Globorotalia*.

Уменьшение сходства между кубовским фораминиферовым комплексом и комплексом палеоценовых отложений Западной Европы связано как со значительной разобщенностью этих районов, так и с различным режимом осадконакопления, так как в этих последних районах датско-палеоценовые отложения представлены более мелководными осадками с соответствующим для этих фаций набором видов.

К числу провинциальных особенностей следует отнести также и более компактное расположение камер у глобигерин кубовского комплекса, и массовое развитие булимин и увигеринелл, которые в калифорнийских разрезах появляются несколько позднее в нижнеэоценовое время.

Результаты, полученные при изучении фораминифер вулканогенно-осадочных толщ Камчатки, позволили уточнить представление о возрасте развитых здесь отложений и констатировать наличие морских условий осадконакопления на Восточной Камчатке в датское — палеоценовое время. Однако этих данных еще недостаточно для полного восстановления палеогеографических условий этого времени в Тихоокеанской провинции, для чего необходимо проведение более широких и детальных исследований пограничных датских—палеоценовых отложений на Камчатке, Сахалине и в Приморье.

ЛИТЕРАТУРА

Быкова Н. К. Фораминиферы сузакского яруса Таджикской депрессии. В кн.: «Микрофауна СССР», сб. 6.— Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1953, вып. 69.

Василенко В. П. Форамиииферы палеоцена центральной части Днепровско-Донецкой впадины. В кн.: «Микрофауна СССР», сб. 4. Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1950, вып. 51.

Василенко В. П. Аномалиниды. Ископаемые фораминиферы СССР. Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1954, вып. 80.

Власов Г. М. История геологического развития приохотских геосинклиналей. В кн.: «Материалы совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сахалина, Камчатки...». М., Гостоптехиздат, 1961.

Гречишкин Л. А. Геологический очерк восточного побережья Камчатки. Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, серия А, 1935, вып. 72.

Двали М. Ф. Геологическое строение и нефтеносность Восточной Камчатки. Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1955, вып. 16.

Калишевич Т. Г. Стратиграфия и фауна синегорских слоев Южного Сахалина. В кн.: «Материалы совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сахалина, Камчатки...» М., Гостоптехиздат, 1961.

Калишевич Т. Г., Посыльный В. Я. Об отсутствии перерыва в осадконакоплении между кайнозоем и мезозоем в районе Синегорска — Загорска на Сахалине.— Докл. АН СССР, 1958, **119**, № 4.

Каптаренко-Черноусова О. Ф. Форамініфери київського ярусу Дніпровсько-Донецької западини та північно-західних окраїн Донецького бассейну.— Труды Ин-ту геол. навук АН УРСР, серия стратигр. і палеонтол., 1956, вып. 8.

Маслакова Н. И. Стратиграфия и фауна мелких фораминифер палеогеновых отложений Восточных Карпат. В кн.: «Материалы по биостратиграфии западных областей Украинской ССР». М., Госгеолтехиздат, 1955.

Морозова 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.

Морозова В. Г. Граница меловых и третичных отложений в свете изучения фораминифер.— Докл. АН СССР, 1964, **54**, № 2.

Морозова В. Г. Стратиграфическое распределение фораминифер в палеогене Туркмении.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1949, **24**, вып. 3.

Морозова В. Г. К систематике и морфологии палеогеновых представителей надсемейства **Globigerinidea**.— Вопросы микропалеонтол., 1958, сб. 2.

Морозова В. Г. Надсемейство фораминифер **Globigerinidea superfam. nov.** и некоторые его представители.— Докл. АН СССР, 1959а, **114**, № 5.

Морозова В. Г. Стратиграфия датско-монтских отложений Крыма по фораминиферам.— Докл. АН СССР, 1959б, **124**, № 5.

Морозова В. Г. Зональная стратиграфия датско-монтских отложений СССР и граница мела с палеогеном. В кн.: «Границы меловых и третичных отложений». (Междунар. геол. конгресс. XXI сессия. Доклады советских геологов. Проблема 5). М., Изд-во АН СССР, 1960а.

Морозова В. Г. Палеоценозы фораминифер датско-монтских отложений и их значение для стратиграфии и палеогеографии. В кн.: «Дочетвертичная микропалеонтология». (Междунар. геол. конгресс, XXI сессия. Доклады советских геологов. Проблема 6). М., Изд-во АН СССР, 1960б.

Мятлюк Е. В. Стратиграфия флишевых осадков Северных Карпат в свете данных фауны фораминифер. В кн.: «Микрофауна СССР», сб. 4.— Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1950, вып. 51.

Мятлюк Е. В. Спириллиниды, роталииды, эпистоминиды и астеригериниды. В кн.: «Ископаемые фораминиферы СССР».— Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1953, вып. 71.

Пергамент М. А. Горизонты мела Карякско-Камчатской области. В кн.: «Материалы совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сахалина, Камчатки...». М., Гостоптехиздат, 1961.
Садреев А. М. Новые данные о стратиграфическом расчленении вулканогенно-осадочных толщ полуострова Кроноцкого (Восточная Камчатка).— Изв. АН СССР, № 7, 1965.
Станчева М. Еоценски фораминифери от Плевенско. София, изд. Геол. ин-т. Болгар. АН, 1959.
Субботина Н. Н. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне фораминифер.— Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, 1936, серия А, 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 Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1949, вып. 34.
Субботина Н. Н. Микрофауна и стратиграфия эльбурганского горизонта и горизонта Горячего Ключа. В кн.: «Микрофауна СССР», сб. 4.— Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1950, вып. 51.
Субботина Н. Н. Глобигериниды, ханткениды и глобороталиды. В кн.: «Ископаемые фораминиферы СССР».— Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1953, вып. 76.
Шуцкая Е. К. Расчленение «пестроцветов» Восточного Предкавказья по фораминиферам.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1952, 27, вып. 4.
Шуцкая Е. К. Расчленение кубанского и эльбурганского горизонтов Северного Кавказа по глобигеринам.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1953, 28, вып. 4.
Шуцкая Е. К. Фораминиферы верхних слоев «датско-монтских» известняков юго-западного Крыма.— Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1958, вып. 9.
Шуцкая Е. К. Видовые критерии нижнепалеогеновых представителей рода Globigerina.— Вопросы микропалеонтол., 1964, № 8.
Andreae A. Eine Beitrag zur Kenntnis des Elsässer Tertiärs.— Abhandl. geol. Special-Karte Elsass—Lothringen, 1884, 2.
Asano K. Upper Cretaceous Foraminifera from Japan.— Pacif. Sci., 1950, 4, N 2.
Bagg R. The Cretaceous Foraminifera of New Jersey.— U. S. Geol. Surv. Bull., 1898, N 88.
Bandy O. L. Eocene and Oligocene Foraminifera from Little Stave Creek. Clarke county, Alabama.— Bull. Amer. Paleontol., 1949, 32.
Batjes D. A. Foraminifera of the Oligocene of Belgium.— Mém. Inst. Roy. scient. natur. Belgique, 1958, N 143.
Beck R. Eocene Foraminifera from Cowlitz river, Lewis county, Fashington.— J. Paleontol., 1943, 17, N 6.
Beckmann J. P. Distribution of benthonic Foraminifera at the Cretaceous — Tertiary boundary of Trinidad (West Indies). В кн.: «International Geological Congress. Report of the 21 session». Norden. Pt. 5. Copenhagen, 1960.
Berggren W. Some planktonic Foraminifera from the Lower Eocene (Ypresian) of Denmark and North Western Germany.— Stockholms Contribs Geol., 1959—1960, 5, N 3.
Berggren W. Some planktonic Foraminifera from the Maestrichtian and type Danian stages of Southern Scandinavia.— Stockholms Contribs Geol., 1962, 10, N 1.
Bolli H. The Genera Globigerina and Globorotalia in the Paleocene — Lower Eocene Lizard Springs formation of Trinidad, B. W. I. Bull. U. S. Natur. Museum, 1957a, N 215.
Bolli H. Planktonic Foraminifera from the Oligocene — Miocene Cipero and Lengua formations of Trinidad, B. W. I.— Bull. U. S. Natur. Museum, 1957b, N 215.
Bolli H. Planktonic Foraminifera from the Eocene Navet and San Fernando formations of Trinidad, B. W. I.— Bull. U. S. Natur. Museum. 1957b, N 215.
Bornemann J. G. Die mikroskopische Fauna des Septarientones von Hermsdorf bei Berlin.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1855, 7.
Bowen R. Foraminifera from the London Clay.— Proc. Geol. Assoc., 1954, 65, pt. 2.
Brady H. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. В кн.: «Report of the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger. Zoology. Vol. 9». London, 1884.
Brotzen F. Flintränhans och Trindelgrännans geologi (Öresund).— Sver. geol. undersökn. Arsbok. 1940, 34, N 5.
Brotzen F. The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna.— Sver. geol. undersökn. Arsbok. 1948, 42, N 2.
Chapman F., Parr W. Tertiary Foraminifera of Victoria, Australia.— J. Linnean Soc. London (Zool.), 1926, 36.

Cole W. S. A foraminiferal fauna from the Guayabal formation in Mexico.— Bull. Amer. Paleontol., 1927, **14**, N 51.
Cooper Ch. L. Smaller Foraminifera from the Porters Creek formation (Paleocene) of Illinois.— J. Paleontol., 1944, **18**, N 4.
Cushman J. Some characteristic Mexican fossil Foraminifera.— J. Paleontol., 1927, **1**, N 2.
Cushman J. New Foraminifera from Trinidad.— Contribs Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1929, **5**, pt. 1.
Cushman J. Cretaceous Foraminifera from Antiqua.— Contribs Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1931, **7**, pt. 2.
Cushman J. New Foraminifera from the Upper Jackson Eocene of the Southeastern Costal Plain region of the United States.— Contribs Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1933, **9**, pt. 1.
Cushman J. Notes on some American Cretaceous Flabellinas.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1935, **11**, pt. 4.
Cushman J. New genera and species of the families Verneuilinidae and Valvulinidae and of subfamily Virguliminae.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1936, N 6.
Cushman J. Additional new species of American Cretaceous Foraminifera.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1938, **14**, pt. 2.
Cushman J. Midway Foraminifera from Alabama.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1940, **16**, pt. 3.
Cushman J. A Paleocene foraminiferal fauna from the Coal Bluff marl member of the Nacheola formation of Alabama.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1944, **20**, pt. 2.
Cushman J. Upper Cretaceous Foraminifera of the Gulf Coastal region of the United States and adjacent areas.— U. S. Geol. Surv., Prof. Pap., 1946, N 206.
Cushman J. Some Foraminifera from the Paleocene of the Southern United States.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1947, **23**, pt. 4.
Cushman J. Additional new Foraminifera from the American Paleocene.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1948, **24**, pt. 2.
Cushman J. Paleocene Foraminifera of the Gulf Coastal region of the United States and adjacent areas.— U. S. Geol. Surv., prof. Pap., 1951, N 252.
Cushman J., Applin E. The Foraminifera of the type locality of the Yegua formation of Texas.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1943, **19**, pt. 2.
Cushman J., Barksdale J. D. Eocene Foraminifera from Martinez, California.— Contribs. Stanford Univ., Dept. Geol., 1930, **1**, N 2.
Cushman J., Deaderick W. H. Cretaceous Foraminifera from the Marlbrook marl of Arkansas.— J. Paleontol., 1944, **18**, N 4.
Cushman J., Dusenbury A. Eocene Foraminifera of the Poway conglomerate of California.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1934, **10**, pt. 3.
Cushman J., Frizzell D. Foraminifera from the type area of the Lincoln (Oligocene) of Washington.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1943, **19**, pt. 4.
Cushman J., Garrett J. Eocene Foraminifera of Wilcox age from Woods Bluff, Alabama.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1939, **15**, pt. 4.
Cushman J., Hanna G. Foraminifera from the Eocene near Coalinga, California.— Proc. California Acad. Sci., ser. 4, 1927, **16**, N 8.
Cushman J., Hedberg H. Upper Cretaceous Foraminifera from Santander Del Norte, Colombia. Cushman. Lab. Foraminiferal Res. Contrib., 1941, **17**.
Cushman J., Hobson H. A foraminiferal faunule from the type San Lorenzo formation, Santa Cruz county, California.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1935, **11**, pt. 3.
Cushman J., Parker J. Miocene Foraminifera from the Temblor of the east side of the San Joaquin Valley, California.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1931, **7**, pt. 1.
Cushman J., Parker J. Some American Eocene Buliminas.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1936, **12**, pt. 2.
Cushman J., Ponton G. An Eocene foraminiferal fauna of Wilcox age from Alabama.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1932, **8**, pt. 3.
Cushman J., Renz H. Eocene Midway, Foraminifera from Soldado Rock, Trinidad.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1942, **18**, pt. 1.
Cushman J., Renz H. The foraminiferal fauna of the Lizard Springs formation of Trinidad.— B. W. I.— Spec. Pap. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1946, N **24**.
Cushman J., Siegfus S. New species of Foraminifera from the Kreyenhagen shale of Fresno county, California.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1935, **11**, pt. 4.
Cushman J., Siegfus S. Some new and interesting Foraminifera from the Kreyenhagen shales of California.— Contribs. Cushman. Lab. Foraminiferal Res., 1939, **15**, pt. 2.
Cushman J., Siegfus S. Foraminifera from the type area of the Kreyenhagen shale of California.— Trans. San Diego Soc. Natur. History, 1942, **9**, N 34.

Cushman J., Simonson R. Foraminifera from the Tumey formation, Fresno county, California.— J. Paleontol., 1944, 18, N 2.
Cushman J., Stone B. An Eocene foraminiferal fauna from the Chira shale of Peru.— Spec. Publs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1947, N 20.
Cushman J., Stone B. Foraminifera from the Eocene Verdun formation of Peru.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1949, 25, pt. 4.
Cushman J., Todd M. The Foraminifera of the type locality of the Naheola formation.— Contribs. Cushman Lab., Foraminiferal Res., 1942, 18, pt. 2.
Cushman J., Todd M. The genus Pullenia and its species.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1943, 19, pt. 1.
Cushman J., Todd M. A foraminiferal fauna from the Lisbon formation of Alabama.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1945, 21, pt. 1.
Cushman J., Todd M. A foraminiferal fauna from the Paleocene of Arkansas.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1946, 22, pt. 2.
Cushman J., Waters J. Some Arenaceous Foraminifera from the Upper Cretaceous of Texas.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1927, 2, pt. 4.
Ellis B., Messina A. Catalogue of Foraminifera. New York, 1940—1958. (Spec. Publs. Amer. Museum Natur. History).
Finlay H. New Zeland Foraminifera: key species in stratigraphy. nos. 2—4.— Trans. and Proc. Roy. Soc. New Zeland, 1940, 69.
Franke A. Die Foraminiferen und Ostracoden des Palaeocäns von Rugaord in Jütland und Sundkrogen bei Kopenhagen.— Danmarks geol. unders., Raekke 2, 1927, 46.
Franklin E. Microfauna from the Carapita formation of Venezuela.— J. Paleontol., 1944, 18, pt. 2.
Galloway J., Heminway C. The Tertiary Foraminifera of Porto-Rico.— Sci. Surv. Porto-Rico and Virgin Isls, 1941, 3, pt. 4.
Galloway J., Morrey M. Late Cretaceous Foraminifera from the Tabasco. Mexico.— J. Paleontol., 1931, 5, pt. 4.
Glaessner M. Planktonforaminiferen aus der Kreide und dem Eozän und ihre stratigraphischen Bedeutung.— Studies Micropaleontol., 1937, 1, N 1.
Grzybowski J. Otwornice pokladow naftowych okolicy Krosna.— Rozpr. Wydz. Akad. Umj. Krakow, 1897, 33.
Hagn H. Die Foraminiferen der Pinswanger Schichten (Unteres Obercampan). Ein Beitrag zur Mikropaläontologie der helvetischen Oberkreide Südbayerns.— Palaentographica A, 1953, 104.
Halkyard E. The fossil Foraminifera of the blue marl of the Côte des Basques, Biarritz.— Mem. and Proc. England, 1918, 62.
Hanna H. Some Eocene Foraminifera near Vacaville, California.— Bull. Geol. Sci. Univ. Calif., 1923, 14, N 9.
Hantken M. Die Fauna der Clavulina Szaboi-Schichten.— Mitt. Ung. geol. Anst., 1875, 4.
Hillebrandt A. Das Paleocän und seine Foraminiferenfauna in Becken von Reichenhall und Salzburg.— Abhandl. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., n. F., 1962, N 108.
Hofker I. Planktonic Foraminifera in the Danian of Danmark.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1960, 11, pt. 3.
Hofker I. The origin of Globigerina pseudobulloides Plummer.— Contribs. Cushman Lab. Foraminiferal Res., 1962, 13, pt. 2.
Howe H. Louisiana Cook Mountain Eocene Foraminifera.— Bull. Louisiana Geol. Surv., 1939, N 14.
Howe H., Wallace M. Foraminifera of the Jackson Eocene at Danville Landing.— Bull. Louisiana Geol. Surv., 1932, N 2.
Israelsky M. Foraminifera of the Lodo formation, Central California. U. S. Geol. Surv., Prof. Paper, 1951, N 240 A.
Kline M. Clay county Fossils: Midway Foraminifera and Ostracoda.— Bull. Mississippi State Geol. Surv., 1943, N 55.
Le Roy L. Biostratigraphy of the Magfi section, Egypt.— Mem. Geol. Soc. Amer., 1953, N 54.
Loeblich A., Tappan H. Planktonic Foraminifera of Paleocene and Early Eocene age from the Gulf and Atlantic Coastal Plains.— Bull. U. S, Natur. Museum, 1957, N 215.
Mallory V. Lower Tertiary biostratigraphy of the California Coast Ranges. Amer. Assoc. Petrol. Geol., Tulusa, 1959.
Marson T. Die Foraminiferen der weissen Schreibkreide der Inseln Rügen.— Mitt. Naturwiss. Neu-Vorpommern, 1878, 10.
Martin L. Eocene Foraminifera from the type Lodo formation, Fresno county, California.— Publs. Stanford Univ., Geol. Sci., 1943, 3, N 3.
Neugeboren J. Foraminiferen von Felso-Lapugy unweit Dobra im Garsburger District.— Verhandl. und Mitt. Siebenbürger Vereins Naturwiss., 1852, N 4.
Nuttall W. Upper Eocene Foraminifera from Venezuela.— J. Paleontol. 1935, 9, N 2.
Orbigny A. de. Foraminifères fossiles du Bassin tertiaire de Vienne. Paris, 1846.

Plummer H. Foraminifera of the Midway formation in Texas.— Bull. Univ. Texas, 1926, N 2644.
Plummer H. Some Cretaceous Foraminifera in Texas.— Bull. Univ. Texas, 1931, N 3101.
Plummer H. Foraminiferal evidence of the Midway-Wilcox contact in Texas.— Bull. Univ. Texas, 1933, N 3201.
Rau W. Tertiary Foraminifera from the Willapa River Valley of Southwest Washington.— J. Paleontol., 1951, 25, N 4.
Reuss A. Über die fossilen Foraminiferen und Entomostreceen der Septarienthone der Umgegend von Berlin.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1851, 3.
Reuss A. Die Foraminiferen der Westphälischen Kreidformation.— Z. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., 1860, 8.
Said R., Kenawy A. Upper Cretaceous and lower Tertiary Foraminifera from Northern Sinai, Egypt.— Micropaleontology, 1956, 2, N 2.
Schwager C. Fossile Foraminiferen von Kar Nikowar, Novara-Expedition, Geologische Teil. Bd. 2. Stuttgart, 1866.
Schwager C. Die Foraminiferen aus den Eocenablagerungen der Libyschen Wüste und Aegyptens.— Palaentographica, 1883, 30, т. 1.
Smith B. Y. Lower Tertiary Foraminifera from Contra Costa county, California.— Publs. Calif. Univ., Geol. Sci., 1957, 32, N 3.
Staesche K., Hilterman H. Mikrofauna aus dem Tertiär Nord-Westdeutschlands.— Abhandl. Reichsanst. Bodenforsch., n. F., 1940, N 201.
Sullivan J. C. Foraminifera from the type section of the San Lorenzo formation, Santa Crauz county, California.— Publs. Calif. Univ., Geol. Sci., 1962, 37, N 4.
Ten Daw A. Die stratigraphische Cliederung des Niederländischen Paläozäns und Eozäns nach Foraminiferen (mit Ausnahme von Sud-Limburg).— Meded. Geol. stichting, ser. C—V, 1944, N 3.
Toulmin L. D. Eocene smaller Foraminifera from the Salt Mountain limestone of Alabama.— J. Paleontol., 1941, 15, N 6.
Weiss L. Foraminifera from the Paleocene Pale Greda formation of Peru.— J. Paleontol., 1955, 29, N 1.
White M. Some index Foraminifera of the Tampico Embayment area of Mexico.— J. Paleontol., 1928, 2, NN 3, 4.
White M. Some index Foraminifera of the Tampico Embayment area of Mexico.— J. Paleontol., 1929, 3, N 1.
Weaver D. Eocene Foraminifera from West of Refugio Pass., California.— Publs. Calif. Univ., Geol. Sci., 1962, 37, N 5.
Weaver W., Weaver D. Upper Eocene Foraminifera from the Southeastern Santa Ynez mountains, California.— Publs. Calif. Univ. Geol. Sci., 1962, 41, N 1.
Yoshida S. Cretaceous Foraminifera from Uraho, Eastern Hokkaido.— J. Geol. Soc. Japan, 1957, 63, N 742.
Yoshida S. The foraminiferal fauna of the Upper Cretaceous Hamanaka and Kiritappu formation of Eastern Hokkaido, Japan.— J. Hokkaido Gakugei Univ., 1958, 9, N 1.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К ОПИСАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ

Род *Alabamina* Toulmin, 1941
Alabamina californica Mallory 54
Alabamina midwayensis Brotzen 56
Alabamina wilcoxsis Toulmin 55

Род *Ammobaculites* Cushman, 1910
Ammobaculites midwayensis Plummer 30

Род *Anomalina* Orbigny, 1826
Anomalina praeacuta Vassilenko 57

Род *Anomolinoides* Brotzen, 1942
Anomalinoides nobilis Brotzen 59

Род *Bathysiphon* M. Sars, 1872
Bathysiphon eocenicus Cushman et Hanna 26

Род *Bulimina* Orbigny, 1826
Bulimina aksuatica Morozova 73
Bulimina debilis Martin 72
Bulimina praelirata Serova sp. nov. 74
Bulimina triangularis Serova sp. nov. 75

Род *Cibicides* Montfort, 1808
Cibicides becki Serova sp. nov. 60
Cibicides howelli Toulmin 63
Cibicides martineziensis Cushman et Barksdale 62
Cibicides praecursorius Schwager 59
Cibicides praenentratumidus Masslakova 61

Род *Cyclammina* Brady, 1878
Cyclammina radiata Serova sp. nov. 30

Род *Dentalina* Orbigny, 1839
Dentalina colei Cushman et Dusenbury 42
Dentalina consobrina Orbigny 40
Dentalina eocenica Cushman 39
Dentalina laevigata (Nilsson) 40
Dentalina plummerae Cushman 38
Dentalina sulzensis (Andreae) 41

Род *Eponides* Montfort, 1808
Eponides plummerue Cushman 49
Eponides subumbonatus Mjatliuk 50

Род *Globigerina* Orbigny, 1826
Globigerina incisa Hillebrandt 71
Globigerina moskvini Schutzkaja 70
Globigerina pseudobulloides Plummer 67
Globigerina trivialis Subbotina 68
Clobigerina varianta Subbotina 69

Род *Gyroidina* Orbigny, 1826
Gyroidina arkadelphina Cushman 44
Gyroidina guayabalensis Cole 46
Gyroidina naranjoensis White 45
Gyroidina octocamerata Cushman et G. D. Hanna . . 48
Gyroidina rotunda Serova sp. nov. 49
Gyroidina subangulata (Plammer) 47

Род *Haplophragmoides* Cushman, 1910
Haplophragmoides exavatus Cushman et Waters 27
Haplophragmoides trinitatensis Cushman et Renz 29

Род *Nodosaria* Lamarck, 1812
Nodosaria ewaldi Reuss . .
Nodosaria longiscata Orbigny 34

Род *Nonion* Montfort, 1808
Nonion *durchami* Mallory 67

Род *Osangularia* Brotzen, 1940
Osangularia mallory Serova sp. nov. . . . 53
Osangularia plummerae Brotzen 51

Род *Pseudouvigerina* Cushman, 1927
Pseudouvigerina wilcoxensis Cushman et Ponton 80

Род *Pullenia* Parker et Jones, 1862
Pullenia americana Cushman 64
Pullenia angusta Cushman . 65
Pullenia coryelli White . 66

Род *Rhabdammina* M. Sars, 1869
Rhabdammina eocenica Cushman et G. D. Hanna . . . 25

Род *Spiroplectammina* Cushman, 1927
Spiroplectammina lata Serova sp. nov. 33
Spiroplectammina plummerae Cushman . 31

Род *Uvigerinella* Cushman, 1926
Uvigerinella conica Serova sp. nov. 79
Uvigerinella curta Serova sp. nov. 79
Uvigerinella elongata Cole 76
Uvigerinella kronotzaii Serova sp. nov. . . 78
Uvigerinella praeminuta Serova sp. nov. . 77

Род *Valvulineria* Cushman, 1926
Valvulineria mallory (Smith) 43

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

1а, б — Rhabdammina eocenica Cushman et. G. D. Hanna, ×50; *1а* — вид с боковой стороны, *1б* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 25.

2а, б; *3 — Bathysiphon eocenicus* Cushman et G. D. Hanna; *2а, б* × 25, *3* — ×50. *2а, 3* — вид с боковой стороны; *2б* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 26.

4а—в — Proteonina diflugiformis Brady, ×75; *4а, б* — вид с боковых сторон, *4в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс.

5а, б; 6, 7 — Haplophragmoides exavatus Cushman et Waters, ×75; *5а* — вид с боковой стороны, *5б* — вид со стороны периферии; *6, 7* — формы, сжатые перпендикулярно оси навивания. Стр. 27.

8а—в—Haplophragmoides trinitatensis Cushman et Renz, ×75; *8а, б* — вид с боковых сторон; *8в* — вид со стороны периферии; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 29.

Таблица II

1а, б — Haplophragmoides exavatus Cushman et Waters, ×75; *1а* — вид со стороны периферии, *1б* — вид с боковой стороны; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 27.

2а—в—3а—в — Ammobaculites widwayensis Plummer, ×75; *2а, б—3а, б* — вид с боковых сторон; *2в—3в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 30.

4а—в — Cyclammina radiata Serova, sp. nov., ×50; *4а, б* — вид с боковых сторон, *4в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 30.

Таблица III

1а, б — Spiroplectammina plummerae Cushman, ×100; *1а* — вид со стороны устья, *1б* — вид с боковой стороны; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен; верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 31.

2а, б — Spiroplectammina lata Serova sp. nov., ×75; *2а* — вид со стороны устья, *2б* — вид с боковой стороны; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 33.

3 — Nodosaria longiscata Orbigny, ×75; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты; палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 34.

4, 5 — Nodosaria ewaldi Reuss, ×75; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 33.

6, 7 — Dentalina plummerae Cushman, ×75; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 38.

8, 9 — Dentalina eocenica Cushman, ×50; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 39.

10а, б; *11 — Dentalina consobrina* Orbigny, ×75; *10а* — вид со стороны устья, *10б, 11* — вид сбоку; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 40.

12, 13 — Dentalina sulzensis (Andreae), ×75; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 41.

14—17 — Dentalina laevigata Nilsson, ×75; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 40.

18 — Dentalina colei Cushman and Dusenbury, ×50; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 42.

Таблица IV

1а—в — 6а—в — Valvulineria mallory Smith, ×100; *1а—6а* — вид с брюшной стороны, *1б—6б* — вид со спинной стороны, *1в—6в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 43.

7а—в—12а—в — Gyoroidina naranjoensis White, ×100; *7а—12а* — вид с брюшной стороны, *7б — 12б* — вид со спинной стороны, *7в — 12в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 45.

Таблица V

1а—в—Gyroidina arkadelphina Cushman, ×75; *1а* — вид с брюшной стороны, *1б* — вид со спинной стороны, *1в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 44.

2а—в — Gyroidina guayabalensis Cole, ×100, *2а* — вид с брюшной стороны, *2б* — вид со спинной стороны, *2в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 46.

3а—в—4а—в — Gyroidina subangulata Plummer, ×100; *3а—4а* — вид с брюшной стороны, *3б—4б* — вид со спинной стороны, *3в—4в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 47.

5а—в — 7а—в — Gyroidina octocamerata Cushman and G. D. Hanna, ×100; *5а—7а* — вид с брюшной стороны, *5б—7б* — вид со спинной стороны, *5в—7в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 48.

8а—в — Gyroidina rotunda Serova sp. nov., ×100; *8а* — вид со спинной стороны, *8б* — вид с брюшной стороны, *8в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 49.

9а—в — Eponides plummerae Cushman, ×100; *9а* — вид с брюшной стороны, *9б* — вид со спинной стороны, *9в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 49.

10а—в — 11а—в — Eponides subumbonatus Mjatluk, ×100; *10а—11а* — вид с брюшной стороны, *10б—11б* — вид со спинной стороны, *10в—11в*—со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 50.

Таблица VI

1а—в — Eponides subumbonatus Mjatliuk, ×100; *1а* — вид с брюшной стороны, *1б* — вид со спинной стороны, *1в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 50.

2а—в — 5а—в — Osangularia plummerae Brotzen, ×75; *2а—5а* — вид с брюшной стороны, *2б—5б* — вид со спинной стороны, *2в—5в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 51.

6а—в, 7а—в — Osangularia mallory Serova sp. nov., ×100; *6а—7а* — вид с брюшной стороны, *6б—7б* — вид со спинной стороны, *6в—7в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 53.

8а—в — Anomalina praeacuta Wassilenko, ×100; *8а* — вид с брюшной стороны; *8б* — вид со спинной стороны, *8в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 57.

9а—в — 10а—в — Anomalinoides nobilis Brotzen, ×100; *9а—10а* — вид со спинной стороны, *9б—10б* — вид с брюшной стороны, *9в—10в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 58.

Таблица VII

1а—в — 2а—в — Alabamina californica Mallory, ×75; *1а—2а* — вид с брюшной стороны, *1б—2б* — вид со спинной стороны, *1в—2в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 54.

3а—в — Alabamina wilcoxensis Toulmin, ×75; *3а* — вид с брюшной стороны, *3б* — вид со спинной стороны, *3в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 55.

4а—в — Alabamina midwayensis Brotzen, ×75; *4а* — вид с брюшной стороны; *4б* — вид со спинной стороны, *4в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 56.

5а—в—8а—в — Cibicides praecursorius Schwager, ×100; *5а—8а*—вид с брюшной стороны, *5б—8б* — вид со спинной стороны; *5в—8в* — вид со стороны устья; *5а—в* — молодая особь; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 59.

Таблица VIII

1а—в—4а—в — Cibicides beckii Serova sp. nov., ×100; *2а—в* — голотип; *1а—в, 3а—в, 4а—в* — топотипы; *а* — вид с брюшной стороны, *б* — вид со спинной стороны, *в* — вид со стороны устья, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен; *1а—в, 4а—в* — верхний фораминиферовый комплекс; *2а—в, 3а—в* — нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 60.

5а—в — 8а—в — Cibicides praeventratumidus Masslakowa, ×100; *6а—в* — оригинал: *а* — вид с брюшной стороны, *б* — вид со спинной стороны, *в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 61.

9а—в — Cibicides howeli Toulmin, ×100; *9а* — вид с брюшной стороны, *9б* — вид со спинной стороны, *9в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 63.

10а—в — Cibicides martinezensis Cushman et Barksdale, ×100; *10а* — вид с брюшной стороны, *10б* — вид со спинной стороны; *10в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 62.

Таблица IX

1а, б—3а, б — Pullenia americana Cushman, ×100; *1а—3а* — вид сбоку, *1б—3б* — вид со стороны устья. *2а, б* — деформированный (сдавленный с боков) экземпляр; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 64.

4а, б — 5а, б — Pullenia angusta Cushman et Todd, ×100; *4а—5а* — вид сбоку; *4б—5б* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 65.

6а, б — Pullenia coryelli White, ×100; *6а* — вид сбоку, *6б* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 66.

7а, б — 8а, б — Nonion durchami Mallory, ×100; *7а—8а* — вид сбоку, *7б—8б* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 67.

9а—в — 10а—в — Bulimina debilis Martin, ×50; *9а, б — 10а, б* — вид с боковых сторон, *9в—10в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 72.

11а—в — Bulimina aksuatica Morozova, ×100; *11а, б* — вид с боковых сторон, *11в*— вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен. Стр. 73.

Таблица X

1а—в, 2а, в — Bulimina praelirata Serova sp. nov., ×75; *1а—2а* — вид сбоку; *1в—2в* — вид со стороны устья: *1а—в* — голотип; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 74.

3а—в, 4а—в — Bulimina triangularis Serova sp. nov., ×75; *3а, б—4а, б* — вид сбоку, *3в—4в* — вид со стороны устья; *3а—в* — голотип; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 75.

5а—в — 8а—в — Uvigerinella elongata (Cole), ×75; *5а,б — 8а,б* — вид сбоку, *5в—8в* — вид со стороны устья; *6а—в* — оригинал; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 76.

9а—в, 10а—в — Uvigerinella praeminuta Serova sp. nov., ×75; *9а, б—10а, б* — вид сбоку, *9в—10в* — вид со стороны устья; *9а—в* — голотип; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 77.

Таблица XI

1а—в, 2а, в — Uvigerinella kronotzkii Serova sp. nov., ×75; *1а, б—2а* — вид сбоку; *1в—2в* — вид со стороны устья; *1а—в* — голотип; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 78.

3а—в — 6а—в — Uvigerinella curta Serova sp. nov., ×100; *3а, б—6а, б* — вид сбоку, *3в—6в* — вид со стороны устья; *3а—в* — голотип; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 79.

7а—в — Uvigerinella conica Serova sp. nov., ×75; *7а, б* — вид сбоку, *7в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, верхний фораминиферовый комплекс. Стр. 79.

8а—б — Pseudouvigerina wilcoxensis (Cushman et Polant), ×100; вид с боковых сторон; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен. Стр. 80.

Таблица XII

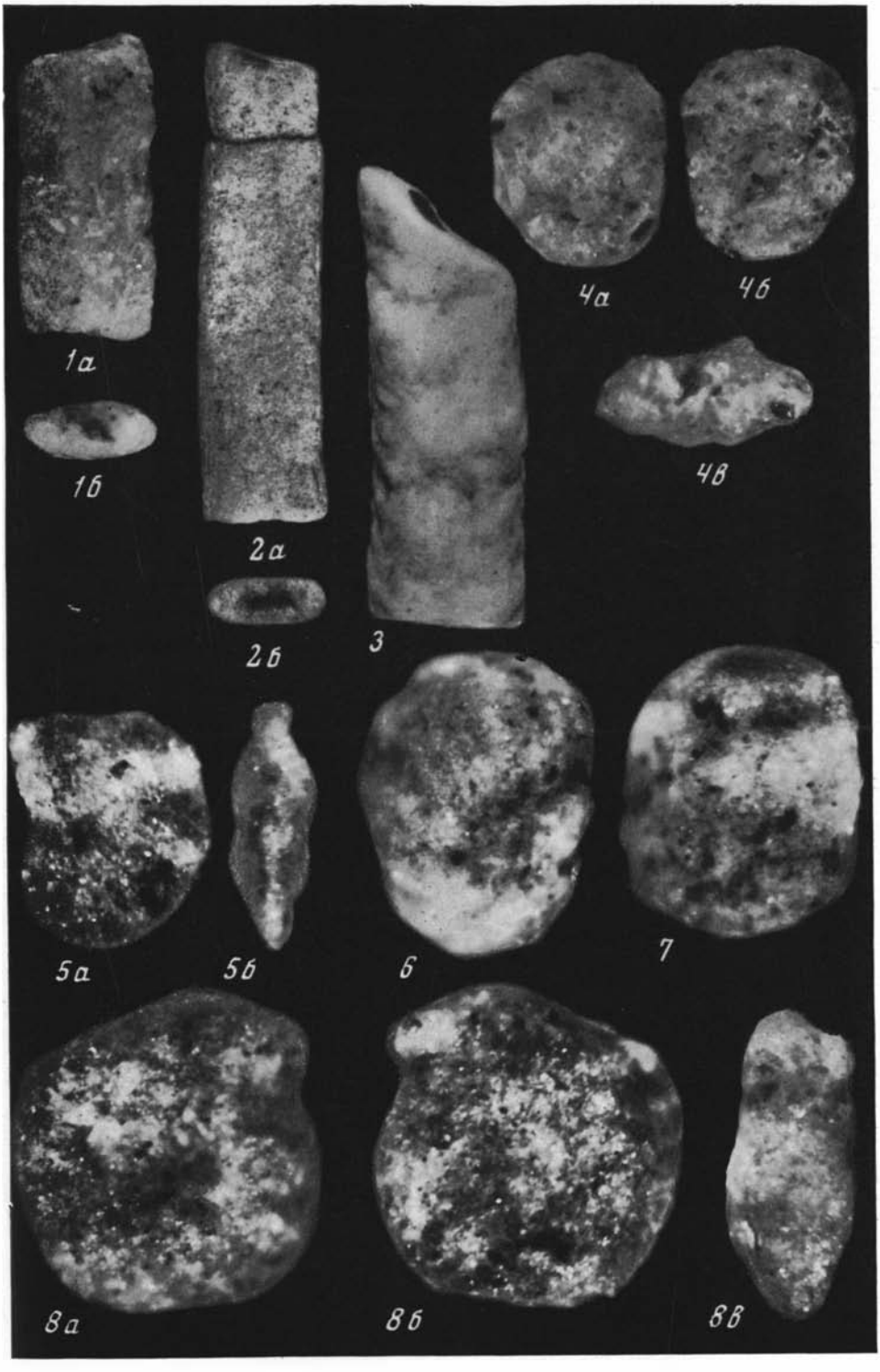
1а—в — Globigerina pseudobulloides Plummer, ×100; *1а* — вид с брюшной стороны, *1б* — вид со спинной стороны, *1в* — вид с периферии; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 67.

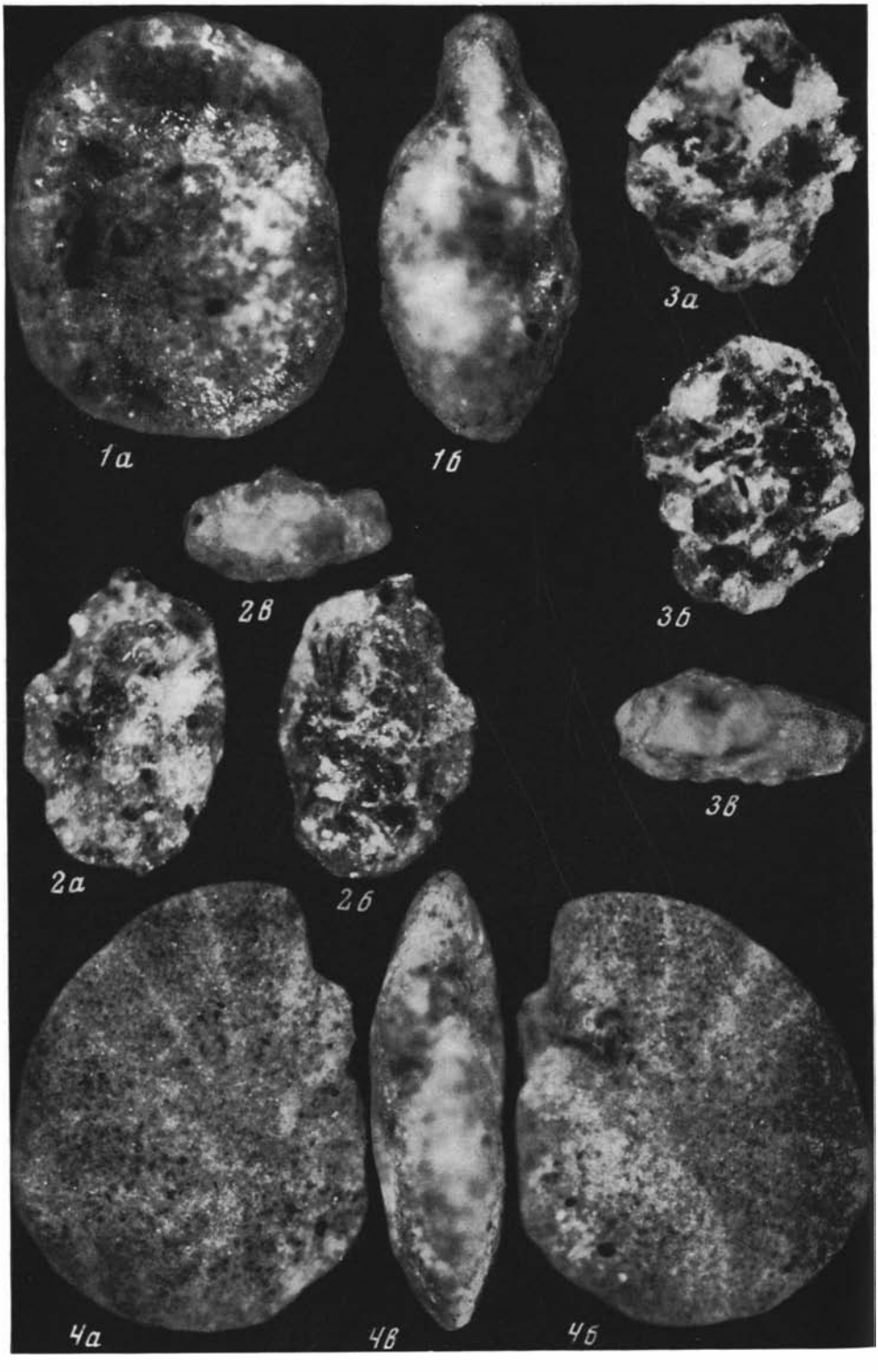
2а—в — 3а—в — Globigerina trivialis Subbotina, ×100; *2а—3а* — вид с брюшной стороны, *2б—3б* — вид со спинной стороны, *2в—3в* — вид со стороны устья: п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 68.

4а—в — 6а—в — Globigerina varianta Subbotina, ×100; *4а—6а* — вид с брюшной стороны, *4б—6б* — вид со спинной стороны, *4в—6в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен. Стр. 69.

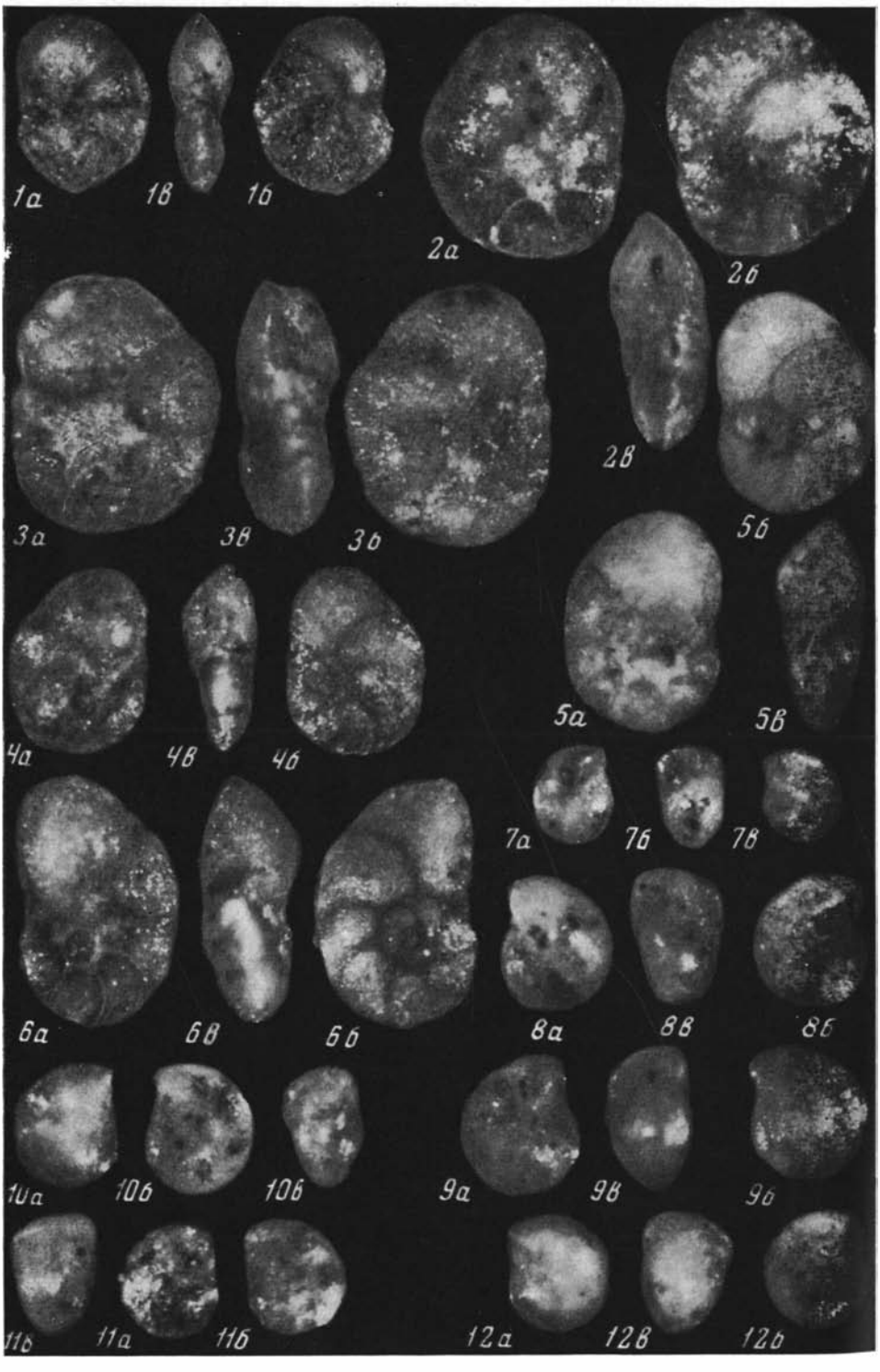
7а—в — 8а—в — Globigerina moskvini Schutzkaja, ×100; *7а—8а* — вид с брюшной стороны, *7б—8б* — вид со спинной стороны, *7в—8в* — вид со стороны устья, п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 70.

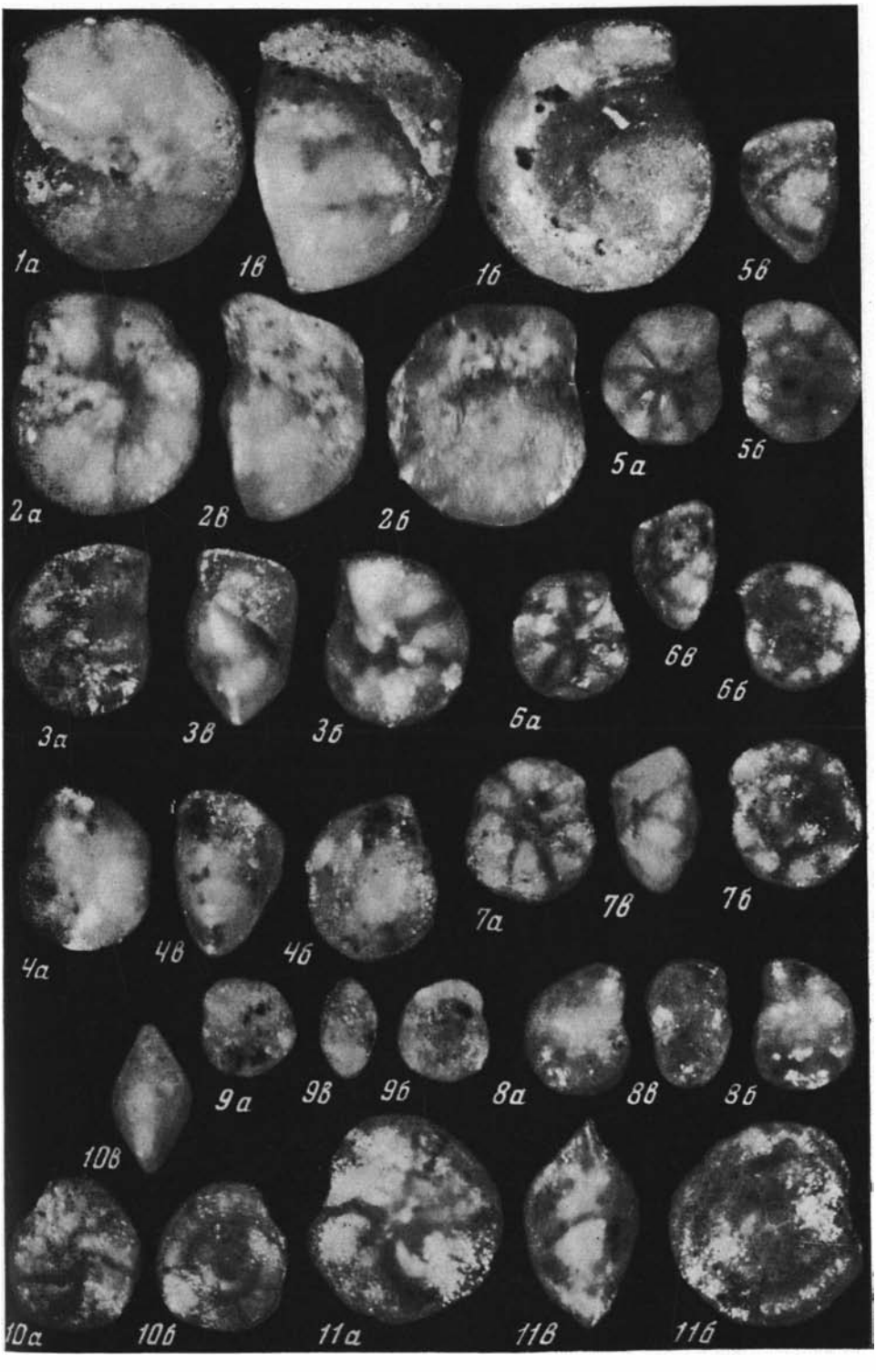
9а—в — 10а—в — Globigerina incisa Hillebrandt, ×100; *9а—10а* — вид с брюшной стороны, *9б—10б* — вид со спинной стороны, *9в—10в* — вид со стороны устья; п-ов Кроноцкий, нижняя часть кубовской свиты, палеоцен, нижний фораминиферовый комплекс. Стр. 71.

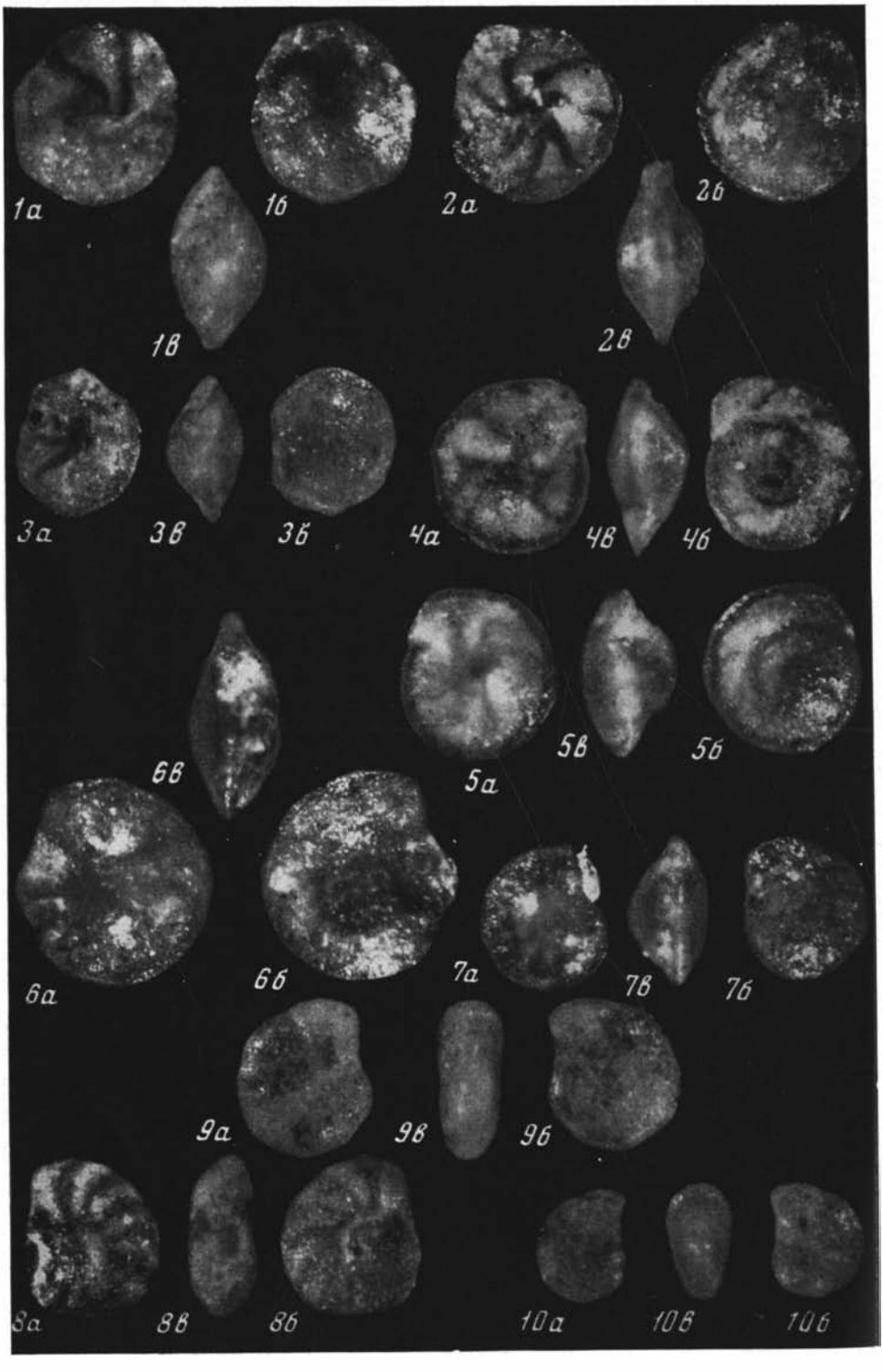

1а
1б
2а
2б
3
4а
4б
4в
5а
5б
6
7
8а
8б
8в

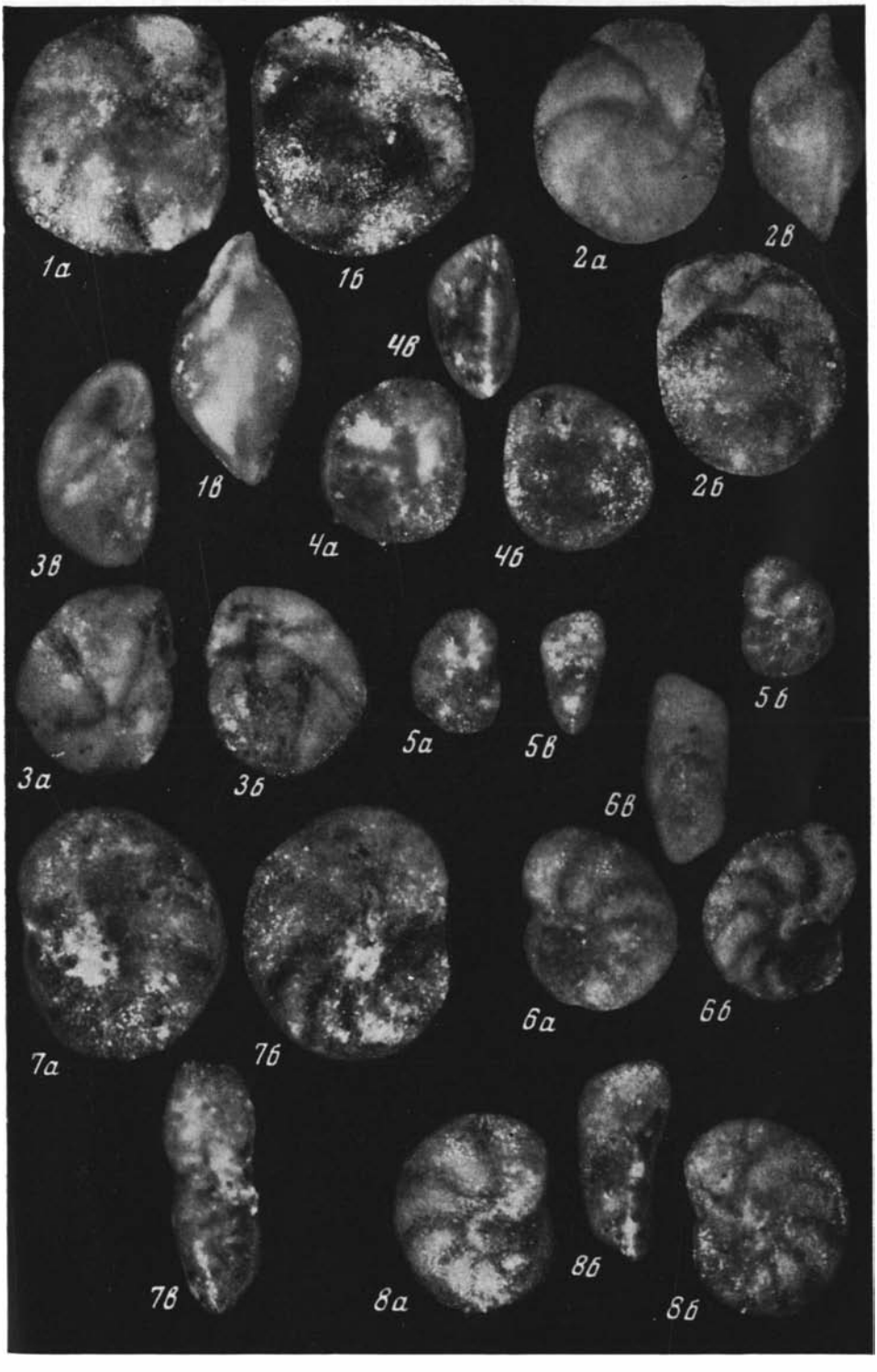

1а
1б
2в
2а
2б
3а
3б
3в
4а
4в
4б

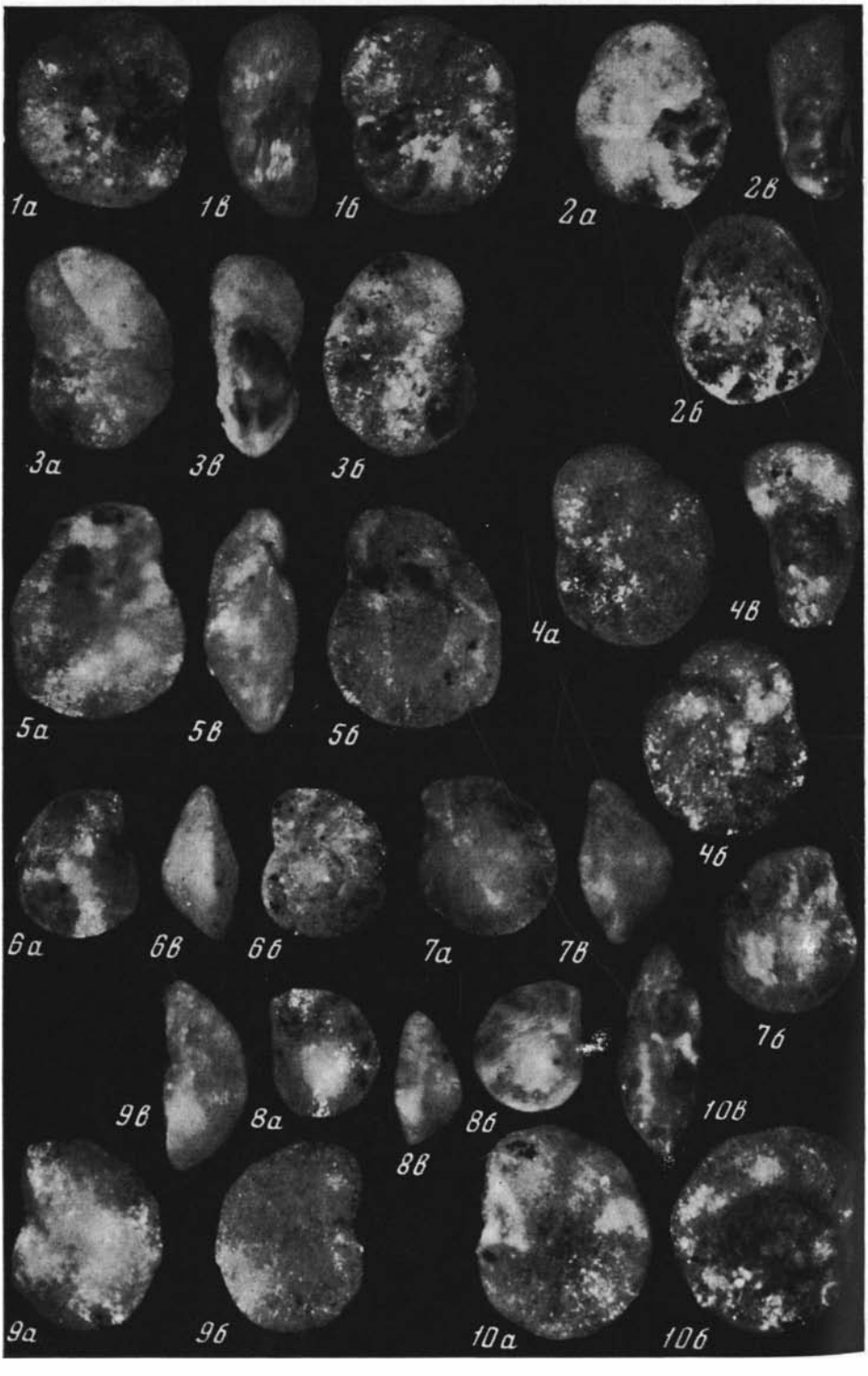
1б
2а
1в
2б
3
4
5
6
7
8
9
10а
11
12
13
14
15
16
17
10б
18

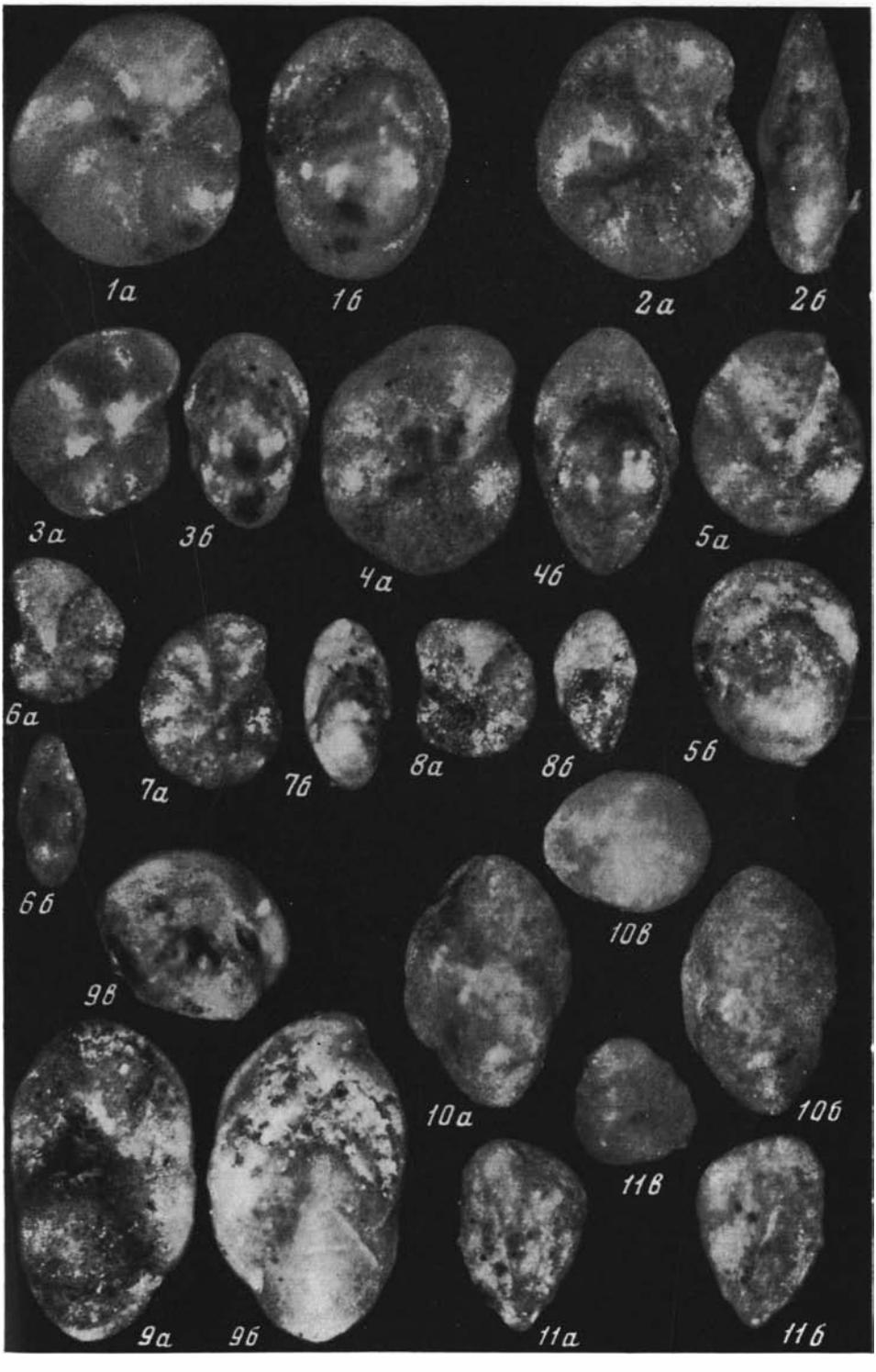

1а
1в
1б
2а
2б
2в
3а
3в
3б
5б
4а
4в
4б
5а
5в
7а
7б
7в
6а
6в
6б
8а
8в
8б
10а
10в
10б
9а
9в
9б
11б
11а
11в
12а
12в
12б

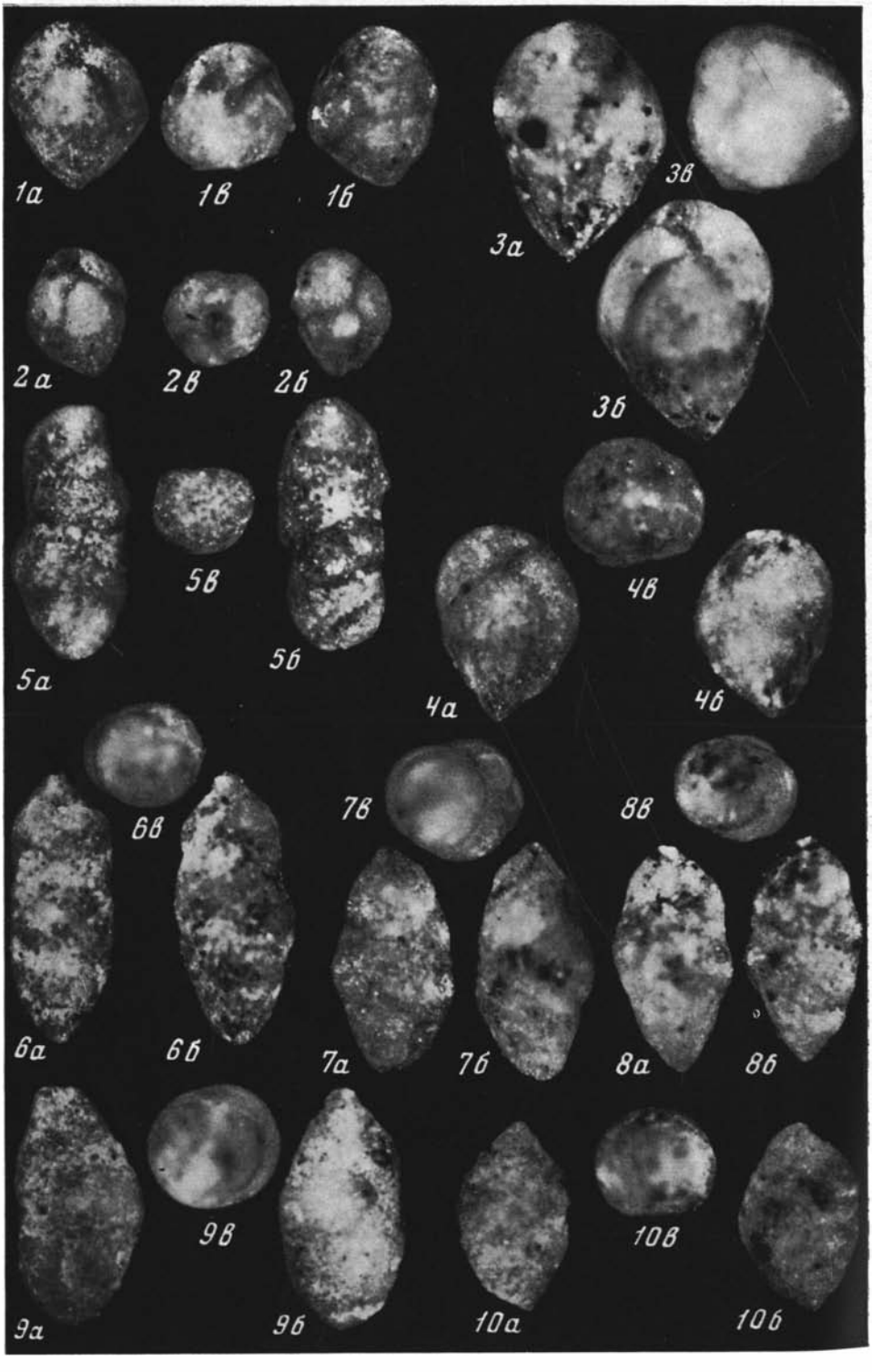

1а
1в
1б
5б
2а
2в
2б
5а
5б
3а
3в
3б
6а
6в
6б
4а
4в
4б
7а
7в
7б
9а
9в
9б
8а
8в
8б
10в
10а
10б
11а
11в
11б

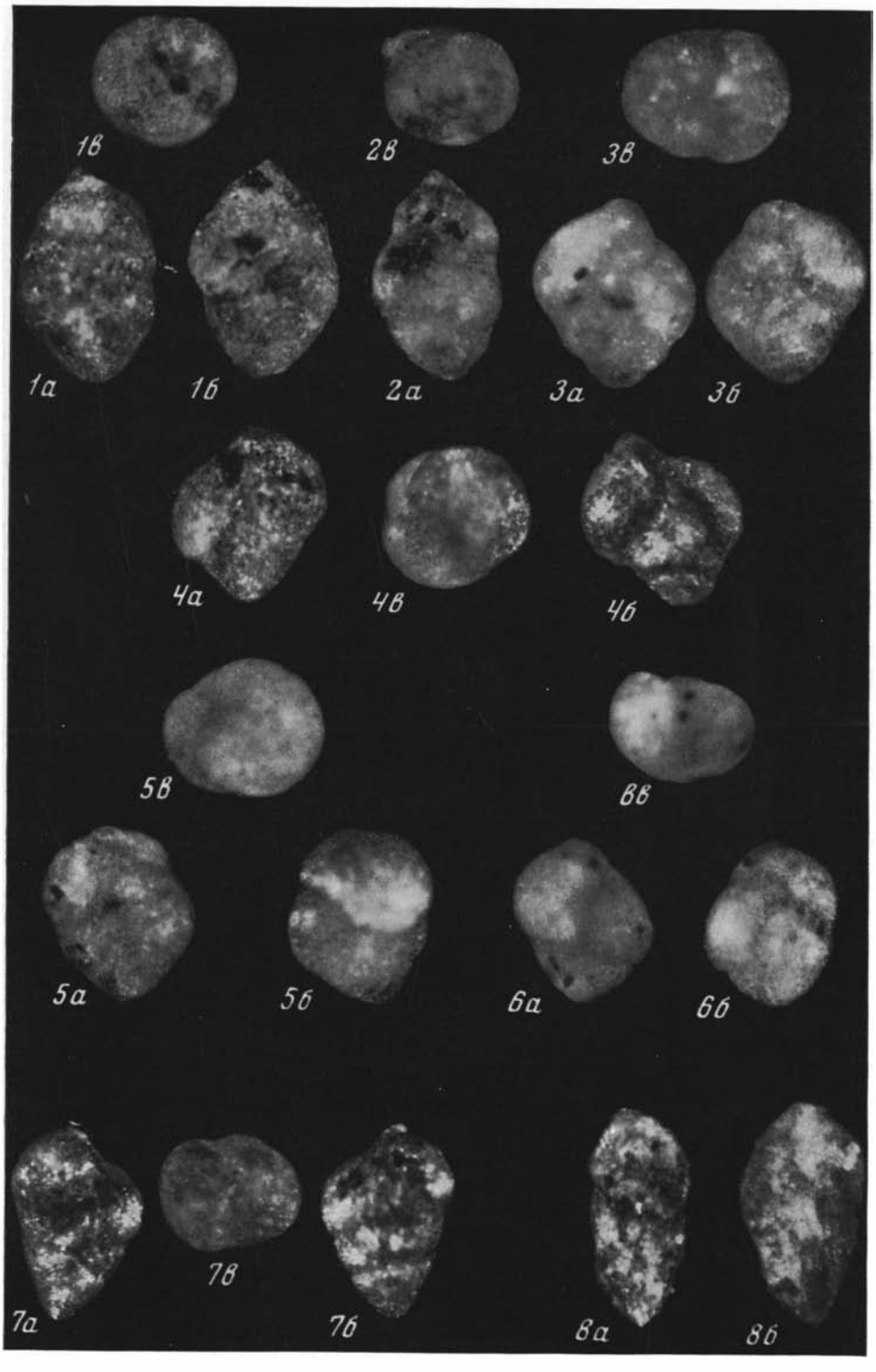

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3в
3б
4а
4в
4б
6в
5а
5в
5б
6а
6б
7а
7в
7б
9а
9в
9б
8а
8в
8б
10а
10б
10б

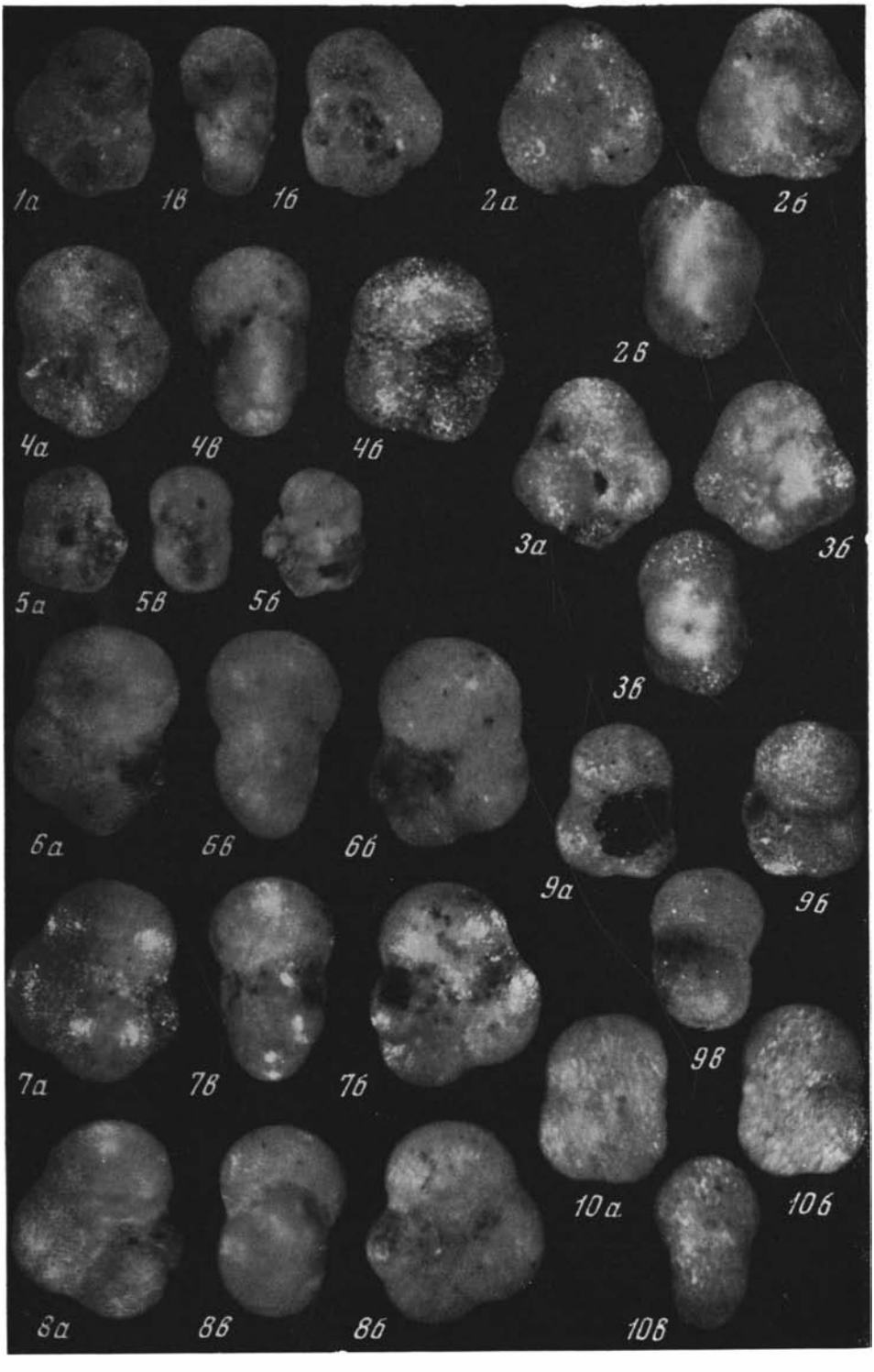

1а
1б
2а
2в
4в
1в
2б
4а
4б
3в
5б
3а
3б
5а
5в
6в
6а
6б
7а
7б
7в
8а
8б
8б


1а
1в
1б
2а
2в
2б
3а
3в
3б
4а
4в
4б
5а
5в
5б
6а
6в
6б
7а
7в
7б
8а
8в
8б
9а
9б
10а
10б


1а
1б
2а
2б
3а
3б
4а
4б
5а
6а
6б
7а
7б
8а
8б
5б
9а
9б
9в
10а
10б
10в
11а
11б
11в


1а
1в
1б
3а
3в
2а
2в
2б
3б
5а
5в
5б
4в
4а
4б
6в
7в
8в
6а
6б
7а
7б
8а
8б
9а
9в
9б
10а
10в
10б


1в
2в
3в
1а
1б
2а
3а
3б
4а
4в
4б
5в
8в
5а
5б
6а
6б
7в
7а
7б
8а
8б


1а
1в
1б
2а
2б
2в
4а
4в
4б
3а
3б
3в
5а
5в
5б
6а
6в
6б
9а
9б
9в
7а
7в
7б
10а
10б
8а
8в
8б
10в

СОДЕРЖАНИЕ

Пограничные датские и палеоценовые отложения северной части Тихоокеанской провинции 5
Палеоценовые отложения полуострова Кроноцкого 7
Распределение фораминифер в разрезе кубовской свиты 8
Сравнительный анализ палеоценовых сообществ фораминифер кубовской свиты Камчатки и других областей 12
Выводы 24
Описание видов 25
Заключение 82
Литература 84
Алфавитный указатель к описательной части . . . 89
Объяснение к таблицам . 91

CONTENTS

Boundary Danian-Paleocene deposits in the northern part of the Pacific province 5
Paleocene deposits on Kronotzky peninsula 7
Distribution of foraminifera in the section of Kubovsk suite 8
Comparative analysis of Paleocene foraminiferal assemblages in Kubovsk suite of Kamchatka and other areas 12
Summary 24
Description of species 25
Conclusion 82
Bibliography 84
Index 89
Explanation of plates . . . 91

М. Я. Серова

Фораминиферы палеоценовых отложений Восточной Камчатки

Труды ГИН, 127

Утверждено к печати
Геологическим институтом
Академии наук СССР

Редактор издательства *М. А. Пергамент*
Технический редактор *Ю. В. Рылина*

Сдано в набор 21/XI 1965 г. Подписано к печати 24/XII 1965 г.
Формат 70 × 108¹/₁₆. Печ. л. 6+7 вкл. (1,5 п. л.).
Усл. печ. л. 9,18. Уч.-изд. л. 9,3(8,1+1,2 вкл.). Тираж 1000 экз.
Изд. № 590. Тип. зак. 5881. Т-17228.

Цена 66 к.

Издательство «Наука»,
Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука»
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10