

В. И. ГУДИНА, В. Я. ЕВЗЕРОВ

**СТРАТИГРАФИЯ  
И ФОРАМИНИФЕРЫ  
ВЕРХНЕГО  
ПЛЕЙСТОЦЕНА  
КОЛЬСКОГО  
ПОЛУОСТРОВА**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

V. I. GUDINA, U. Y. EVSEROV

STRATIGRAPHY  
AND FORAMINIFERA  
OF LATE PLEISTOCENE  
OF KOLA PENINSULA

Responsible editor  
Corresponding Member of the Academy of Sciences of BSSR  
A. W. FURSSENKO



PUBLISHING HOUSE «NAUKA» · SIBERIAN BRANCH  
NOVOSIBIRSK · 1973

АКАДЕМИЯ НАУК СССР · СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ  
КОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Выпуск 175

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR · SIBERIAN BRANCH  
INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS

KOLA BRANCH OF ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR  
INSTITUTE OF GEOLOGY

TRANSACTION OF THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS

Issue 175

В. И. ГУДИНА, В. Я. ЕВЗЕРОВ

СТРАТИГРАФИЯ  
И ФОРАМИНИФЕРЫ  
ВЕРХНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА  
КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Ответственный редактор  
член-корреспондент АН БССР  
А. В. ФУРСЕНКО



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» · СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
НОВОСИБИРСК · 1973

В работе рассматриваются стратиграфия и комплексы фораминифер морских отложений верхнего плейстоцена, обнажающихся на восточном побережье Кольского полуострова по рекам Варзуга, Поной, Чалома и др., а также у Святоносского залива. Дается послойная литологическая характеристика отложений и содержащихся в них палеонтологических остатков (фораминифер, моллюсков, диатомовых водорослей, споропыльцевых спектров). Приводится монографическое описание и изображение 61 вида фораминифер, палеоэкологический и геохронологический анализ их комплексов. Сравниваются комплексы позднелейстоценовых фораминифер Кольского полуострова с современными ценозами Баренцева и Белого морей, а также ископаемыми четвертичными комплексами соседних территорий. Установлено, что формирование рассматриваемых морских отложений происходило в условиях двух последовательных трансгрессий моря в течение одного межледникового, соответствующего по времени среднему вюрму ( $34\,500 \pm 450 - 43\,000$  лет).

Работа представляет интерес для широкого круга геологов, географов, палеонтологов, а также специалистов, занимающихся изучением современных фораминифер.

Stratigraphy and assemblage of Foraminifera of Late Pleistocene marine deposits of the eastern Coast of Kola Peninsula are discussed in the work. Also exhaustively characterized are deposits and their paleontological remainders (Foraminifera, Mollusks, Diatoms, Spores and pollen). The monograph gives the description and pictures of 61 species of Foraminifera and their paleoecological and geochronological analysis.

The authors compare the assemblage of the Kola Late Pleistocene Foraminifera with the recent one of the Barents and White Seas and also with the fossil Quaternary assemblage of adjacent regions. The monograph states that formation of the discussed deposits took place in the time of sea-transgression corresponding to Middle Würm ( $34\,500 \pm 450 - 43\,000$  years).

«Stratigraphy and Foraminifera of Late Pleistocene of Kola Peninsula» should prove interesting to geologists, geographers, paleontologists and those studying the recent Foraminifera.

## ВВЕДЕНИЕ

Большое хозяйственное значение в освоении Крайнего Севера СССР имеет использование минеральных ресурсов его недр, создание там центров горнорудной промышленности. Отсюда понятна необходимость углубленных геологических исследований, в том числе изучения геологического строения четвертичных отложений. Среди последних на Кольском полуострове развиты главным образом верхнеплейстоценовые и голоценовые отложения. Для решения вопросов стратиграфии верхнего плейстоцена большое значение имеет изучение межледниковых отложений, которые распространены в основном по побережью полуострова и в меньшей степени в его центральной части.

Межледниковые отложения Кольского полуострова изучаются уже на протяжении 70 лет, начиная с конца прошлого столетия (Риппас, 1899). За этот период накоплен обширный фактический материал, который в основном обобщен в работах М. А. Лавровой (1960), М. К. Граве с соавторами (1969), Н. И. Апухтина и Е. С. Малясовой (1959), Н. И. Апухтина и др. (1960) и частично рассеян в отдельных статьях (Никонов, Вострухина, 1964; Граве, Евзеров, Егорова, 1965; Арманд, Лебедева, 1966; Самсонова, 1966; и др.).

Большой вклад в дело изучения межледниковых образований Кольского полуострова внесен М. А. Лавровой (1932, 1947, 1960). Она детально изучила большую часть разрезов упомянутых отложений, установила их геологическое и стратиграфическое положение, и в настоящее время большинство исследователей поддерживают стратиграфическую схему М. А. Лавровой (1960). По этой схеме выделяются отложения микулинского межледниковья, заключенные между моренами московского и валдайского оледенений, и комплекс поздне- и послеледниковых осадков. По данным М. А. Лавровой, в межледниковое время имели место бореальная и беломорская морские трансгрессии, следы которых отчетливо фиксируются по побережью Белого моря. Сотрудники лаборатории геоморфологии и геологии антропогена Геологического института Кольского филиала АН СССР (Арманд и др., 1969) сопоставили межледниковые отложения полуострова с микулинскими межледниковыми осадками района р. Онеги и Северодвинского бассейна по палинологическим данным (Граве и др., 1969).

Однако среди исследователей антропогенного чехла Кольского полуострова нет полного единства. Так, Н. И. Апухтин (1967) выделяет на полуострове отложения трех ледниковий — московского, осташковского, карельского и двух межледниковий: микулинского и онегозерского. Предлагаемая им схема строения антропогенных образований недостаточно обоснована фактическим материалом, поэтому она неоднократно подвергалась критике (Бискэ, 1958; Лаврова, 1959; Евзеров, 1970). В последние годы близкую точку зрения высказал А. А. Никонов (1965, 1966), Однако материал, имеющийся в его распоряжении, был не более доказателен, чем у Н. И. Апухтина, на что справедливо указал А. Д. Арманд (1966). При описании конкрет-

ных разрезов мы покажем, что в основу выделения А. А. Никоновым молодого средневалдайского межледниковья положены неправильно понятые и истолкованные фактические данные. А. А. Никонов (1965, 1966) также высказал предположение о существовании холодноводной беломорской трансгрессии, относящейся к средневалдайскому межледниковому периоду. Но, как увидим далее, вопреки мнению А. А. Никонова, между этими трансгрессиями не было оледенения, и они обе имели место, очевидно, в средневалдайский промежуток времени.

В 1969 г. возраст морских межледниковых образований был определен радиоуглеродным методом. Оказалось, что один из этапов существования бореального моря датируется  $\sim 3400$  лет. Эти данные позволили поставить вопрос о том, что межморенные осадки, очевидно, сформировались в период средневалдайского, а не микулинского межледниковья (Евзеров, 1970).

В 1967—1969 гг. сотрудник Геологического института Кольского филиала АН СССР В. Я. Евзеров в ходе геологических исследований получил материалы, которые позволяют по-новому представить строение опорных разрезов межледниковых отложений и пересмотреть существующие схемы корреляции межледниковых образований. В эти же годы В. И. Гудина (ИГиГ СО АН СССР) изучила микрофауну межледниковых осадков, что не только пополнило их палеонтологическую характеристику, но и помогло взаимной увязке разрезов. Следует отметить, что фораминиферы из четвертичных отложений Кольского полуострова до сих пор никем не исследовались.

Настоящая работа посвящена геологии верхнечетвертичных морских отложений и монографическому изучению встреченных в них фораминифер. В книге последовательно приводится геологическое описание обнажений, расположенных на побережье залива Святой Нос, а также в приустьевых частях рек Поной, Чапома, Стрельна и др.: дается перечень найденных в породах палеонтологических остатков (моллюсков, фораминифер, диатомовых водорослей, пыльцы и спор наземных растений). Этот раздел составлен В. Я. Евзеровым. Далее приводится обстоятельный палеоэкологический и геохронологический анализ комплексов фораминифер (автор — В. И. Гудина), на котором в определенной мере основываются корреляции разрезов обнажений, а также выводы по стратиграфии и палеогеографии (В. И. Гудина, В. Я. Евзеров). Значительное место в книге отводится сделанному В. И. Гудиной монографическому описанию 61 вида фораминифер, из которых два вида и один подвид установлены впервые. Коллекция фораминифер хранится в Лаборатории микропалеонтологии ИГиГ СО АН СССР под номером 390.

Определения моллюсков сделаны С. А. Стрелковым, диатомовых водорослей — Л. Я. Самсоновой, пыльцы и спор — Н. А. Первунинской и Р. М. Лебедевой (Геологический институт Кольского филиала АН СССР). Абсолютный возраст по раковинам моллюсков определен Я. М. Пуннингом (Институт зоологии и ботаники АН ЭССР). Техническая обработка образцов на микрофаунистический анализ, отбор и подсчет микрообъектов выполнены в ИГиГ СО АН СССР В. И. Смирновой, фораминиферы сфотографированы в фотолаборатории этого же института В. Ф. Горкуновым, фототаблицы отретушированы художником В. А. Виноградовой. Всем лицам, способствовавшим выполнению исследований, авторы приносят глубокую благодарность.

Авторы признательны также члену-корреспонденту АН БССР А. В. Фурсенко, доктору геолого-минералогических наук С. А. Стрелкову и кандидатам геолого-минералогических наук А. В. Гольберту и Б. И. Кошечкину за ценные советы и замечания, высказанные при обсуждении материалов, излагаемых в данной работе.

## ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЛОЖЕНИЙ

Верхнечетвертичные межледниковые отложения лучше всего представлены в естественных выходах вблизи Беломорского побережья Кольского полуострова (обнажения в низовьях рек Варзуга, Чапома, Поной), а также в Святоносском заливе на восточном побережье Баренцева моря (рис. 1). С этих обнажений мы и начнем описание разреза межледниковых отложений.

**Обнажение на р. Варзуге.** Обнажение 1 расположено на правом берегу р. Варзуги у Клетного порога, где река на расстоянии около 700 м подмывает 35-метровую морскую террасу. Обнажение обследовано в пределах нижнего по течению 300-метрового участка берегового обрыва (обнажения 1а и 1б, рис. 2).

В строении террасы принимают участие (снизу вверх):

1. Межледниковые отложения, представленные пачкой суглинков и глин мощностью 9,5 м, (понойские морские слои). На них с размывом залегают стрелнинские морские слои мощностью 12 м, сложенные в основном песками. В обнажении 1а они начинаются прослоем песчано-валуно-галечных отложений (1,5 м), сменяющихся выше супесями и, наконец, песками.
2. В обнажении 1,б на песках стрелнинских слоев залегают линза валуновых суглинков мощностью 3 м. В соседних и других разрезах аналоги этих суглинков не установлены.
3. Морена последнего оледенения — валунный суглинок.
4. Позднеледниковые морские слои — пески, местами с прослоями валуно-галечного материала и гравия.

Суглинки и глины понойских слоев (название дано по наиболее типичному их разрезу на р. Поной) имеют мощность от 6 до 9,5 м. Цвет их снизу вверх постепенно меняется от черного до светло-серого. В этих отложениях много раковин морских организмов. Впервые они были собраны П. Б. Риппасом (1899) и определены Н. М. Книповичем (1900). Впоследствии моллюски исследовались М. А. Лавровой (1932, 1960). Комплекс фауны, обнаруженной указанными авторами, приведен в табл. 1\*. Общее количество видов — 24, из них 25% приходится на долю бореальных и преимущественно бореальных видов, 46% составляют виды аркто-бореальные и 29% — арктические и преимущественно арктические.

Таким образом, в целом фауна суглинков и глин аркто-бореальная, как и ныне живущая в этом районе Белого моря (Дерюгин, 1928; Гурьянова, 1948). Вместе с тем присутствие в ее составе таких бореальных форм, как *Cardium fasciatum*, *Panopaea norvegica*, *Anomia ephippium*, которые не встречаются сейчас в Белом море, свидетельствует о более высокой, чем современная, температуре морской воды в период формирования суглинков и глин (Книпович, 1900; Лаврова, 1960). Анализируя распределения фауны по разрезу, М. А. Лаврова установила, что суглинки и глины накапливались по мере отступления моря.

\* В дальнейшем в названиях видов моллюсков и фораминифер авторы не приводятся, поскольку они указаны в соответствующих таблицах.



Рис. 1. Схема района работ и расположения изученных обнажений.

Обнажения на Беломорском побережье: 1 — р. Варзуга; 2 — р. Чаванга; 3 — р. Каменка; 4 — р. Стрельна; 5 и 6 — р. Чапома; 7 — р. Пялица; 8 — р. Усть-Пялка; 9 — р. Б. Кумжевая; 10 — руч. Лудяной; 11 — р. Бабья; 12 — р. Глубокая; 13 — р. Поной; 14 — р. М. Качковка. Обнажения на побережье Баренцева моря; 15 — Святоносский залив; 16 — р. Иоканга; 17 — р. Воронья. Обнажения в центральной части полуострова: 18 — западный берег Ловозера; 19 — восточный берег Умбозера; 20—23 — верховья р. Поной; 24 — истоки р. Стрельны.

В интервале 30—32,5 м в суглинке встречены фораминиферы (рис. 3). Общее количество их убывает вверх по разрезу, а на высоте 28 м они исчезают полностью. Причина этого не выяснена. Комплекс фораминифер представлен в основном эльфидидами и кассидулинидами; среди эльфидиид доминирует *Criboelphidium goesi*. Всего установлено 23 вида. В целом это виды, живущие в современных арктических и бореальных морях. Опираясь на результаты работ З. Г. Щедриной (1958) и И. И. Бурмистровой (1967), в которых дано распределение фораминифер в Баренцевом море с учетом определенных факторов среды, и данные других исследователей (Loeblich and Tarpan, 1953; Саидова, 1961; Гудина, 1966, 1969), можно заключить, что обнаруженные виды характерны для сублиторали и относятся к холоднотепловодной группировкам. Представители последней — *Cassidulina subacuta*, *Elphidium subclavatum*, *Islandiella islandica*, *Astronion galloyi*. К числу холодноводных видов принадлежат *Buccella frigida*, *Nonionellina labradorica*, *Protelphidium orbiculare*, *Criboelphidium goesi*.

Таким образом, комплекс фораминифер из суглинка аркто-бореальный. Как указывалось ранее, комплекс моллюсков является таким же.

Е. А. Черемисинова (1962) в суглинках и глинах обнаружила богатую диатомовую флору, представленную 150 видами (80% морских и солоноватоводных и 20% пресноводных и пресноводно-солоноватоводных). Содержание отдельных видов примерно одинаково по всей толще глин. Преобладают планктонные виды: *Melosira sulcata* (Ehr.) Cl., *Podosira* sp., *Thalassiosira gravida* Cl., *Isthmia nervosa* Kütz., *Chaetoceros* sp. и виды рода *Coscinodiscus*, характерные для открытых океанических побережий, подверженных постоянно воздействию приливо-отливных течений. В суглинках и глинах обнаружены также литоральные виды (*Navicula distans* W. Sm., *Diploneis subcincta* (A. S.) Cl., *Grammatophora angulosa* var., *islandica* (Ehr.) Grun.) и единичные пресноводные формы (*Melosira distans* (Ehr.) Kütz. *M. granulata*

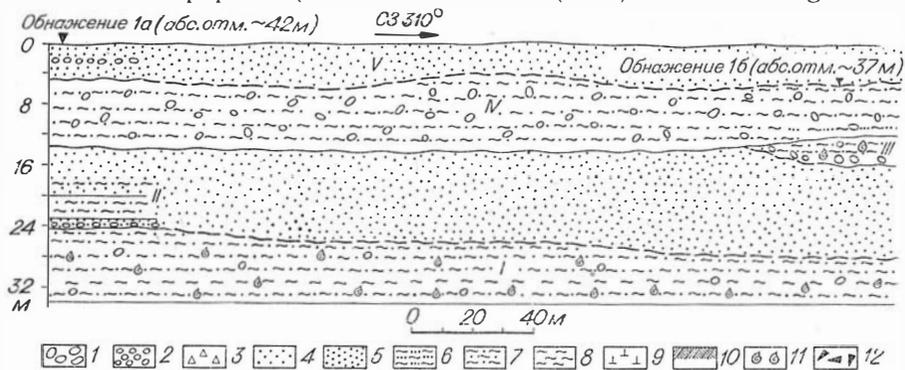


Рис. 2. Разрез четвертичных отложений на р. Варзуге (оби. 1). Составил В. Я. Евзеров.

I — поймские слои; II — стрельнинские слои; III — линза суглинка (возможно, отторженец); IV — морена последнего оледенения; V — позднеледниковые отложения. Условные обозначения: 1 — валуны, 2 — галька, 3 — щебень, 4 — гравий, 5 — песок, 6 — супесь, 7 — суглинок, 8 — глина, 9 — торф, 10 — подстилка, почва, 11 — раковины моллюсков, 12 — детрит раковин; типы песков по преобладающим размерам зерен: к/з — крупнозернистый, с/з — среднезернистый, м/з — мелкозернистый, т/з — тонкозернистый, р/з — разнозернистый.

(Ehr.) Ralfs, *Eunotia revolutai* A. Cl. и др.), что указывает на близость берега. Е. А. Черемисинова считает, что суглинки и глины образовались в сублиторальной зоне моря на глубинах 40—50 м.

По данным спорово-пыльцевого анализа (Арманд, Лебедева, 1966), на суше за время накопления суглинков и глин березово-елово-сосновые зеленомошные редкостойные леса сменились березово-сосновыми, которые в свою очередь уступили место елово-сосновому зеленомошникам. В осадках, отвечающих третьей (последней) фазе развития растительности, обнаружено от 1 до 4% пыльники широколиственных пород. Из сравнения ископаемых спектров суглинков и глин и современного спектра района нижнего течения р. Варзуги следует, что климат в течение рассматриваемого отрезка времени, особенно в конце его, был теплее современного.

Стрельнинские морские слои, названные так по имени р. Стрельны, где разрез этих отложений наиболее полный, начинаются пластом песчано-галечно-валунных отложений мощностью 0,5—1,5 м. Они несогласно залегают на подстилающих отложениях и четко фиксируются в нижнем по течению реке конце обнажения, а выше, как правило, скрыты под мощными осыпями.

А. Д. Арманд и Р. М. Лебедева считают, что эти осадки представляют собой отложения подводного оползня или плавающих льдов и образовались во время промежуточной регрессии boreального моря, при которой территория не осушалась. Если бы все обстояло так, кривые развития растительности не претерпевали бы столь существенных





Название видов	Местоположение и номер разреза														Вершина Святоносского залива, 15				
	р. Варзуга, 1		р. Чаваньга, 2	р. Каменка, 3	р. Стрельна, 4	р. Чапома, 5		р. Пялица, 7	р. Пялица**	р. Б. Кумжская, 9	руч. Лудяной, 10	р. Поной, 13а	приток руч. Пахтенного 13б	р. Поной, 13в	руч. Подов, 13г	р. М. Качовка, 14	Понойские слои		
	понойские слои	линза суглинка				понойские слои	стрельнинские слои										нижний часть	средняя часть	стрельнинские слои
			понойские слои	стрельнинские слои	стрельнинские слои														
<i>A. montagui</i> (Dillw.) var. <i>warhami</i> Leche										+	++								
<i>Lora harpularia</i> (Couth.)											++			+				+	
<i>L. scalaris</i> (Möll.)																		+	
<i>Margarites groenlandicus</i> (Chemn.) var. <i>umbilicatic</i> Brod. et Sow.														++					
<i>Boreotrophon clathratus</i> L.																		+	
<i>Trichotropis borealis</i> Brod. et Sow.																			
<b>Арктические</b>																			
<i>Actaea rubella</i> Fabr.																	+	+	
<i>Batharca glacialis</i> Gray										+								+	
<i>Astarte borealis</i> (Chemn.) var. <i>placenta</i> Morch.					+					+								+	
<i>A. crenata</i> (Gray)	+	+	+	+		+		+	+	+				+				+	
<i>Cardium ciliatum</i> Fabr.	+	+							+							+			
<i>Yoldiella lenticula</i> (Möll.)																		+	
<i>Propeamussium groenlandicum</i> Sow.																		+	
<i>Hemithiris psittacea</i> (Gmelin)	+					+										+	+		
<i>Serripes groenlandicus</i> (Chemn.)	+				+	+										+	+		

\* В таблицу не помещены бореальные и лузитанские виды, для которых в работе М. А. Лавровой (1960) не указаны пункты находок и комплекс моллюсков в целом.

\*\* Приведен список переотложенных раковин моллюсков, обнаруженных в 25 км выше устья р. Пялицы.

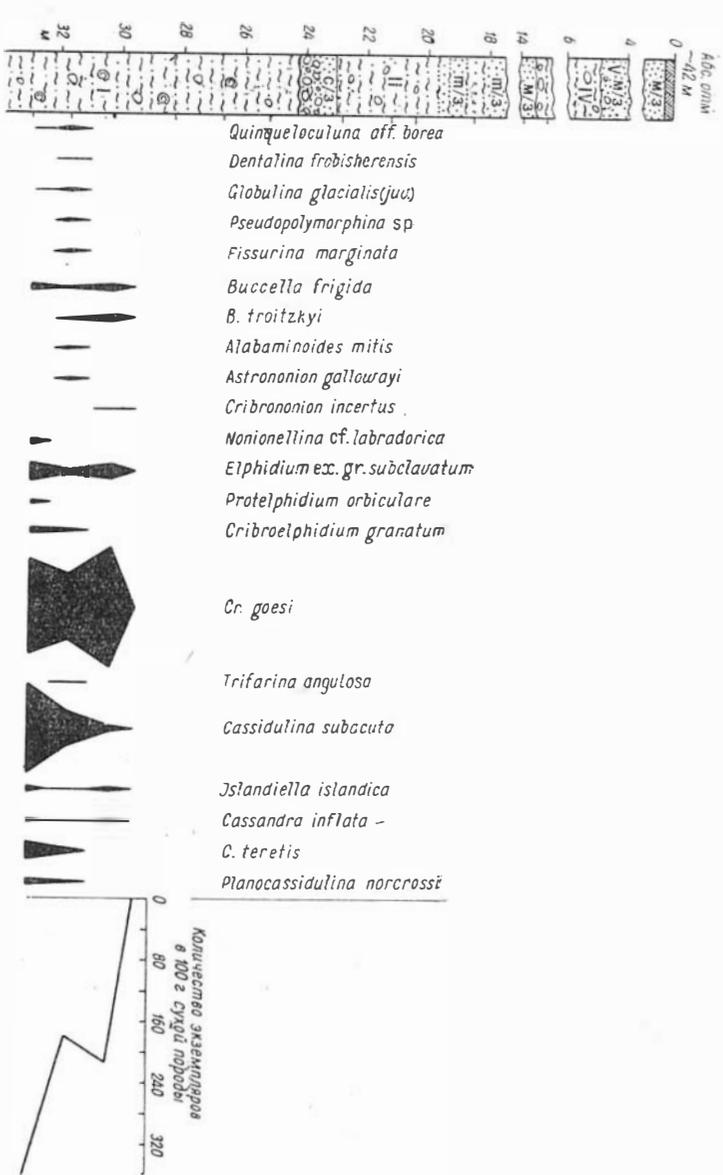


Рис. 3. Разрез верхнечетвертичных межледниковых отложений на р. Варзуге (обн. 1а) и распределение фораминифер. Содержание отдельных видов фораминифер изображено в том же масштабе, что и общее их количество. (Усл. обозн. см. на рис. 2).

изменений при переходе от понойских суглинков и глин к вышележащему горизонту, как это имеет место на диаграмме Р. М. Лебедевой. Очевидно, резкое уменьшение содержания пыльцы сосны и ели с одновременным возрастанием количества пыльцы березы в песчано-галечно-валунных отложениях по сравнению с понойскими суглинками свидетельствуют о существовании некоторого разрыва во времени между накоплением этих толщ. Указанное обстоятельство в совокупности с положением характеризуемой толщи в разрезе позволяет предположить, что крупнообломочные осадки сформировались в прибрежной зоне моря в начальный этап его повторного наступления на сушу. Такая трактовка генезиса этих осадков тем более вероятна, что явные признаки разрыва в связи с началом второй межледниковой трансгрессии устанавливаются, как мы покажем далее, во всех основных разрезах межледниковых отложений. А. А. Никонов (1966) бездоказательно отождествляет горизонт крупнообломочных осадков с мореной первого позднеплейстоценового (калининского) оледенения.

На песчано-галечно-валунных отложениях в нижней по течению реки части обнажения (обн. 1а) залегает однородный суглинок темно-оливкового цвета мощностью 3 м. Вверх по разрезу он сменяется 6-метровой толщей тонко- и мелкозернистого песка с прослоями и линзами суглинка. Выше по реке (обн. 1б) мощность песчаной толщи возрастает до 12—16 м, а суглинок выпадает из разреза. По-видимому, он фациально замещается песком. Однако этот переход нами не наблюдался, так как он закрыт оползнем. Первоначальное залегание песков почти повсеместно нарушено. Выше оливковых суглинков смятые прослой суглинка чередуются с горизонтально лежащими слоями песка. Очевидно, здесь по мере накопления обломочного материала время от времени происходило подводное оползание осадков. Выше по реке по всей мощности песчаной толщи наблюдаются интенсивные смятия слоев, многочисленные полого- и крутопадающие микросбросы. Нарушение первичного залегания слоев, по-видимому, произошло в результате подводного оползания осадков и последующего воздействия ледникового покрова.

В суглинке и песке стрельнинских слоев макро- и микрофауна не обнаружена. По данным В. С. Порецкого (Лаврова, 1960), в песке встречаются единичные диатомовые водоросли морские (*Melosira sulcata* var. *siberica* Grun. и обломки диатомовых из группы *Centralis*) и пресноводные (*Melosira islandica* subsp. *helvetica* O. Müll.). Диатомовый анализ суглинков не производился. А. Д. Арманд и Р. М. Лебедева (1966) считают суглинки относительно глубоководными морскими, а пески — морскими прибрежно-дельтовыми осадками. Аналогичное мнение относительно происхождения песков высказывалось ранее М. А. Лавровой (1960). Однако, как следует из изложенного выше, для уверенного заключения о генезисе суглинков и песков палеонтологических данных недостаточно. Результаты изучения обменного комплекса катионов показывают, что в нескольких образцах суглинка соотношение катионов такое же, как в морских глинах понойских слоев. На этом основании можно предположить, что на размытой поверхности понойских морских слоев залегает единая толща морских же осадков, изменение литологического состава которых вверх по разрезу (валунно-галечные отложения — суглинок — песок) отражает постепенное увеличение глубины бассейна и последующее его обмеление.

Результаты палинологических исследований (Арманд, Лебедева, 1966) свидетельствуют о том, что накопление песчано-галечно-валунного пласта из основания стрельнинских слоев происходило в условиях более прохладного климата, чем современный. На суше произрастали березовые редкостойные леса с подлеском из ольхи и карликовой бе-

резки. Дальнейший ход развития растительности восстановить не удалось, так как суглинки и пески оказались немymi.

На песках стрельнинских слоев в обнажении 1б несогласно залегает линза морских отложений (беломорская трансгрессия, по М. А. Лавровой), представленный суглинком зеленовато- и темно-серого цвета мощностью до 6 м. Линза прослежена на расстоянии немногим более 25 м. В суглинке в небольшом количестве рассеяны мелкие гальки и обломки раковин. В основании линзы содержится до 60% галек, валунов и глыб. Между ними в изобилии встречаются раковины морских организмов, несущие признаки переотложения.

Из общего количества видов 39% составляют бореальные и преимущественно бореальные, 39% — аркто-бореальные и 22% — арктические и преимущественно арктические (табл. 1). В фаунистическом комплексе преобладают преимущественно арктические формы (*Astarte borealis*, *A. crenata* var. *crebricostata*). Судя по составу фауны, накопленные осадки происходили в области литорали — верхней сублиторали в температурных условиях несколько более теплых, чем в современном Белом море.

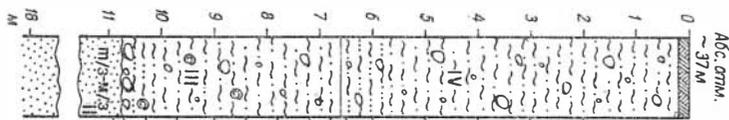
В основании указанной линзы (в интервале одного метра) В. И. Гудина обнаружила большое количество фораминифер, принадлежащих 44 видам (рис. 4). В этой ассоциации, как и в комплексе из понойских морских слоев понойского и святоносского разрезов, описание которых приведено ниже, преобладает цибицидесо-трифарино-кассидулиновый геноценоз и содержится много лузитанских, бореально-лузитанских и бореальных форм (*Globulina inaequalis*, *Guttulina lactea*, *Sigmomorphina undulosa*, *Hyalinea balthica*, *Elphidium excavatum*, *Trifarina angulosa*, *Lagena semilineata*, *L. sulcata*, *Elphidium boreale* и др.). Раковины массовых форм (*Cibicides rotundatus*) отличаются плохой сохранностью; многие из них обломаны и имеют измененную стенку.

В верхней части линзы численность фораминифер резко сокращается. Здесь встречены единичные экземпляры только 3 видов плохой сохранности. Затем фораминиферы исчезают полностью.

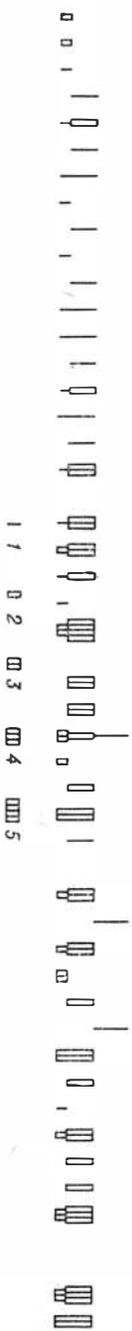
Рассматриваемый танатоценоз тождествен комплексу из нижней части межледниковой толщи понойского и святоносского разрезов (понойские слои) и содержит много теплолюбивых форм. Но он существенно отличается от комплексов фораминифер межледниковых отложений других разрезов южного побережья Кольского полуострова, где они обеднены тепловодными элементами, в том числе и от понойских суглинков обнажения 1а. Это обстоятельство, а также характер распределения в разрезе и сохранность раковин фораминифер привели В. И. Гудину к предположению о том, что линза суглинка на участке обнажения 1б находится во вторичном залегании и является отторженцем. Это как будто подтверждается и отсутствием ее возрастных аналогов на Кольском полуострове.

В. С. Порецким (Лаврова, 1960) в нижней части этой же линзы определены 29 видов морских и солоноватоводно-морских диатомовых водорослей и 22 вида пресноводных и пресноводно-солоноватоводных. В составе комплекса доминируют холодолюбивые виды. Результаты изучения диатомей привели В. С. Порецкого к заключению о мелководности бассейна, в котором накапливались суглинки.

Г. А. Благовещенским (Лаврова, 1960) в суглинке, слагающем линзу, найдена немногочисленная пыльца древесных растений, которая позволяет предположить, что в близлежащих районах суши в период формирования суглинков произрастали елово-сосновые леса. Иные результаты получены Н. А. Первуниной (рис. 5). Диаграмма включает спорово-пыльцевые спектры линзы суглинка и перекрывающей ее морены (в тонко- и мелкозернистых песках, подстилающих линзу, споры и



- Miliammina* sp.
- Dentalina daggi*
- D. frobisherensis*
- D. ittai*
- Lagena apiopleura*
- L. semilineata*
- L. sulcata*
- Globulina inaequalis*
- Guttulina lactea*
- Globbulimina auriculata arctica*
- Sigmomorphina undulosa*
- Tappanella arctica*
- Oolina globosa*
- O. hexagona*
- O. melo*
- Fissurina marginata*
- F. serrata*
- Eponides wrightii*
- Buccella acutata*
- B. frigida*
- B. hannai arctica*
- Alabaminoides mitis*
- Paromalina bilateralis*
- Cibicides rotundatus*
- Cribronion obscurus*
- Astronion gallowayi*
- Nonionella auricula*
- Nonionella labradorica*
- Melonis zaandamae*
- Rotalia torosa*
- Elphidium boreale*
- E. excavatum*
- E. ex. gr. subclavatum*
- Protelphidium asterotuberculatum*
- Pr. orbiculare*
- Cribroelphidium goesi*
- Cr. granatum*
- Cr. subarcticum*
- Elphidiella arctica*
- E. tumida*
- Bolivina pseudopunctata*
- Stainforthia loeblichii*
- Trifarina angulosa*
- Fursenkoina gracilis*
- Cassidulina laevigata*
- C. subacuta*
- Islandiella islandica*
- Cassandra cf. inflata*
- C. teretis*
- Planocassidulina norcrossi*



Общее число экземпляров

22  
25400  
4270

21

24

12

22

27

21

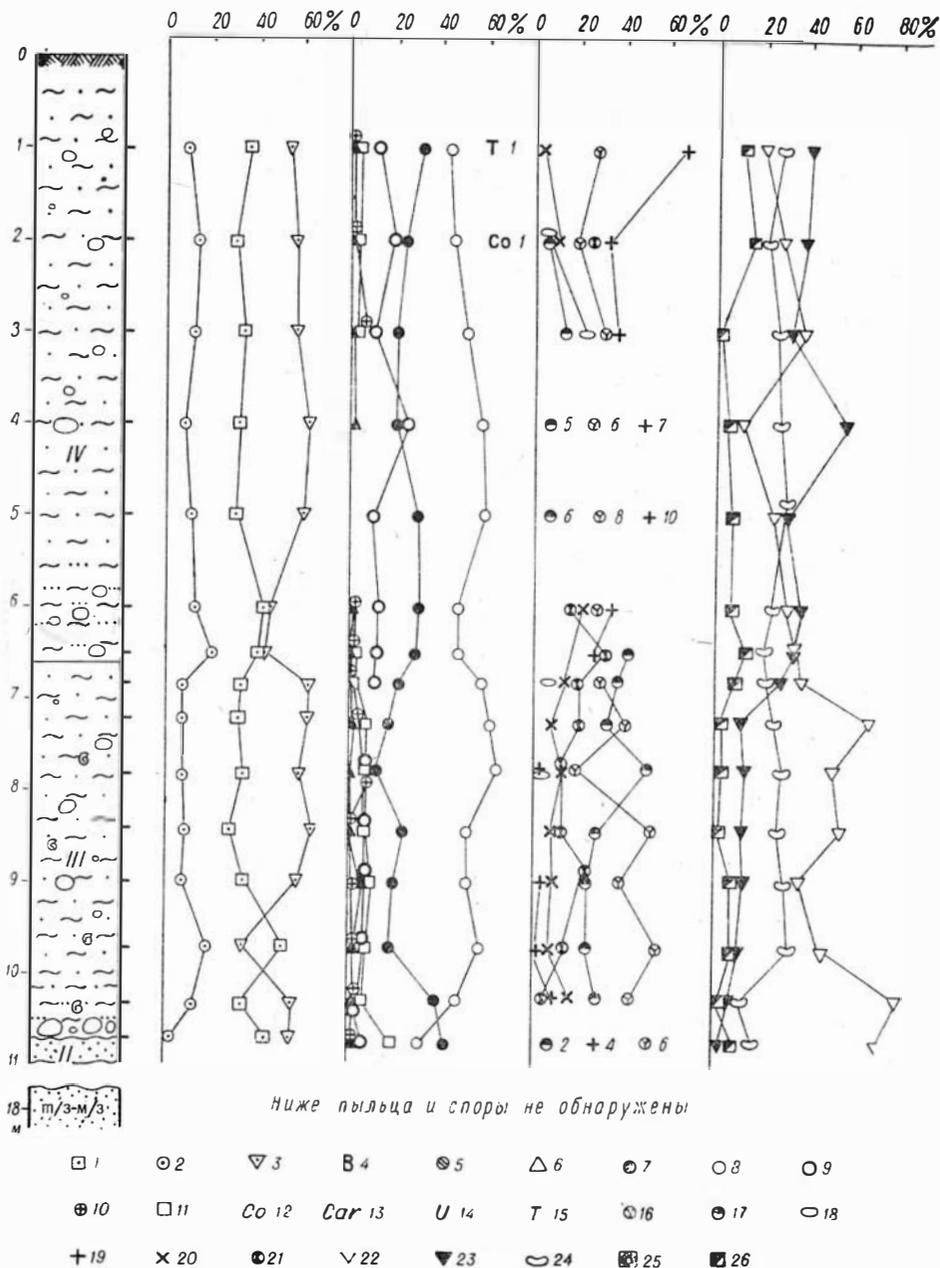


Рис. 5. Спорово-пыльцевая диаграмма четвертичных отложений на р. Варзуге (обн. 1б).

Общий состав пыльцы и спор: 1 — пыльца древесных пород, 2 — пыльца трав и кустарничков, 3 — споры, 4 — пыльца водных растений, 5 — пересотложенные пыльца и споры. Состав пыльцы древесных растений: 6 — ель (*Picea*), 7 — сосна (*Pinus*), 8 — береза древовидная (*Betula*), 9 — береза карликовая (*B. nana*), 10 — ива (*Salix*), 11 — ольха (*Alnus*), 12 — лещина (*Corylus*), 13 — граб (*Carpinus*), 14 — вяз (*Ulmus*), 15 — липа (*Tilia*). Состав пыльцы трав и кустарничков: 16 — вересковые (*Ericales*), 17 — злаки (*Gramineae*), 18 — осоки (*Cyperaceae*), 19 — полынь (*Artemisia*), 20 — маревые (*Chenopodiaceae*), 21 — разнотравье. Состав спор: 22 — зеленые мхи (*Bryales*), 23 — сфагновые мхи (*Sphagnales*), 24 — папоротникообразные (*Polypodiaceae*), 25 — плаунок (*Selaginella selaginoides*), 26 — плауны (*Lycopodium*).

Рис. 4. Разрез четвертичных отложений на р. Варзуге (обн. 1б) и распределение фораминифер. (Усл. обозн. см. из рис. 2).

Встречаемость (экз. в 100 г сухой породы): 1 — 1—10; 2 — 10—100; 3 — 100—1000; 4 — 1000—10 000; 5 — более 10 000.

пыльца не обнаружены). В линзе суглинка состав спорово-пыльцевых спектров мало меняется по разрезу. Споры (33—64%), как правило, преобладают над пылью древесных (31—50%) и травянистых (1—17%) растений. В группе древесной пыли (исключая нижний спектр) доминирует пыльца березы (48—65%), встречается пыльца сосны (13—37%), ольхи (1—10%), карликовой березки (3—13%), ивы (1—9%) и ели (1—6%).

Иные соотношения установлены в основании суглинистой толщи морены, залегающей выше рассматриваемой линзы. Здесь резко возрастает содержание пыли ольхи и сосны (последняя становится преобладающей). Среди пыли кустарничков и трав в нижней части толщи первое место занимает пыльца вересковых, а в верхней — попеременно вересковых и злаков. Кроме того, присутствует пыльца полыни, маревых и осок. Основная масса спор представлена спорами зеленых мхов (36—80%) и папоротникообразных (10—33%). В небольших количествах встречены споры плаунов и сфагновых мхов.

Рассмотренные спектры отражают фазу березовой лесотундры и березово-сосновых редкостойных лесов с примесью ольхи (нижний образец). В настоящее время в нижнем течении р. Варзуги господствуют березово-сосновые и сосновые леса. Следовательно, в период накопления суглинка, слагающего линзу, климат сначала был близок к современному, а затем стал несколько суровее. Попутно отметим, что спорово-пыльцевые спектры морены немногим отличаются от спектров морского суглинка линзы; в их составе несколько больше пыли карликовой березки и значительно больше пыли полыни и спор сфагновых мхов. В целом они вполне удовлетворительно сопоставляются со спектрами, ранее установленными в морене Р. М. Лебедевой (Арманд, Лебедева, 1966).

О происхождении суглинка, слагающего линзу, высказывались различные мнения. М. А. Лаврова (1960) связывает его образование с межледниковой беломорской трансгрессией, которая развивалась после бореальной. А. А. Никонов (1966) считает, что это морские осадки, накопившиеся в позднеледниковом (готигляциальном) бассейне. По предположению В. И. Гудиной, линза суглинка находится во вторичном залегании и представляет собой отторженец пород понойских морских слоев из районов северо-восточного побережья Кольского полуострова. Необходимо отметить, что до недавнего времени авторы считали суглинок самостоятельной (третьей) межледниковой толщей (Евзеров, Гудина, 1971). Однако новые палеонтологические данные вынуждают нас занять более осторожную позицию и ограничиться приведением фактического материала. Очевидно, для обоснованного решения вопроса о происхождении линзы суглинка нужны более подробные сведения, которые могут быть получены лишь в ходе детальных геологосъемочных работ с применением бурения.

Межледниковые морские отложения перекрыты моренными образованиями — пачкой относительно однородного суглинка вишнево-бурого цвета с более или менее равномерно распределенными гравием, галькой и валунами. Содержание галек и валунов составляет примерно 20%. Наиболее крупные валуны приурочны к подошве пачки. Контакт суглинка с подстилающими песками субгоризонтальный, резкий, несогласный. Большинство исследователей рассматривает пачку валунного суглинка как морену последнего оледенения.

В 1956 г. Н. Н. Верзилин сообщил о находке в суглинке 12 экземпляров фораминифер, а также о сходстве степени окатанности песчаных зерен валунного суглинка и кембрийского песка Ленинградской области, определенной на виброметре, и предложил считать суглинок морским образованием. На наш взгляд, данные Н. Н. Верзилина (1956)

недостаточны для пересмотра укоренившегося взгляда на генезис валунного суглинка, так как не доказано нахождение фораминифер на месте их обитания, и примененный Н. Н. Верзилиным способ определения окатанности частиц на вибрирующей поверхности не имеет прочной методической основы. В. И. Гудина тоже обнаружила фораминиферы в толще суглинка (см. рис. 4). Однако она считает, что раковины их являются переотложенными, так как они все плохой сохранности.

Итак, межледниковые отложения на р. Варзуге представлены двумя пачками морских осадков, которые, по-видимому, отвечают самостоятельным трансгрессиям. Нижняя пачка — понойские слои — накапливалась в климатической обстановке благоприятнее современной, верхняя — стрельнинские слои — начала формироваться, когда климат был прохладнее современного. Следовательно, в конце первой — начале второй трансгрессии произошло заметное похолодание. Подчеркнем еще раз, что происхождение линзы суглинка, несогласно лежащей на песках стрельнинской морской толщи, осталось невыясненным.

**Обнажения на р. ЧапOME.** Обнажения 5а, 5б расположены на левом берегу р. ЧапOME в 3,5 км от устья (см. рис. 1, б). Река подмывает здесь две террасы с абсолютными отметками поверхности 23 м и 31 м. Высокая терраса образована (снизу вверх): мореной предпоследнего оледенения, двумя межледниковыми морскими пачками (понойские и стрельнинские слои) и, по-видимому, послеледниковыми осадками (рис. 6, обн. 5а). В строении низкой террасы принимают участие межледниковые отложения и несогласно залегающие на них более молодые, чем в обнажении 5а, послеледниковые осадки (рис. 6, обн. 5б). Обнажение обнаружено Н. И. Апухтиным и Е. С. Малясовой, впоследствии детально изучено М. К. Граве с соавторами (1969) и В. Я. Евзеровым (см. наст. моногр.).

Основание разреза верхнечетвертичных отложений на р. ЧапOME

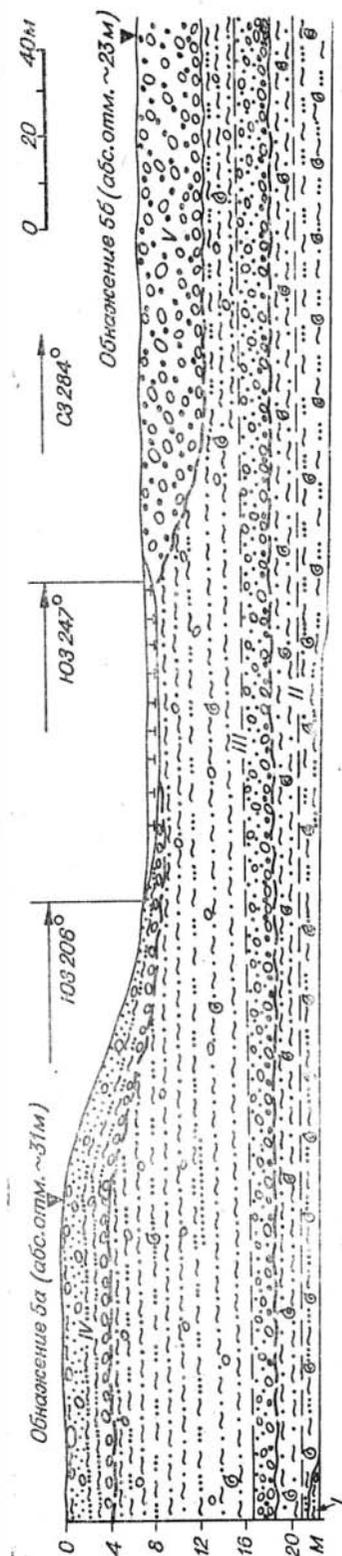


Рис. 6. Разрез четвертичных отложений на р. ЧапOME. Составил В. Я. Евзеров.  
I — морена предпоследнего оледенения; II — понойские слои; III — стрельнинские слои; IV — отложения бассейна талес (?); V — отложения бассейна талес (?). (Усл. обозн. см. на рис. 2).

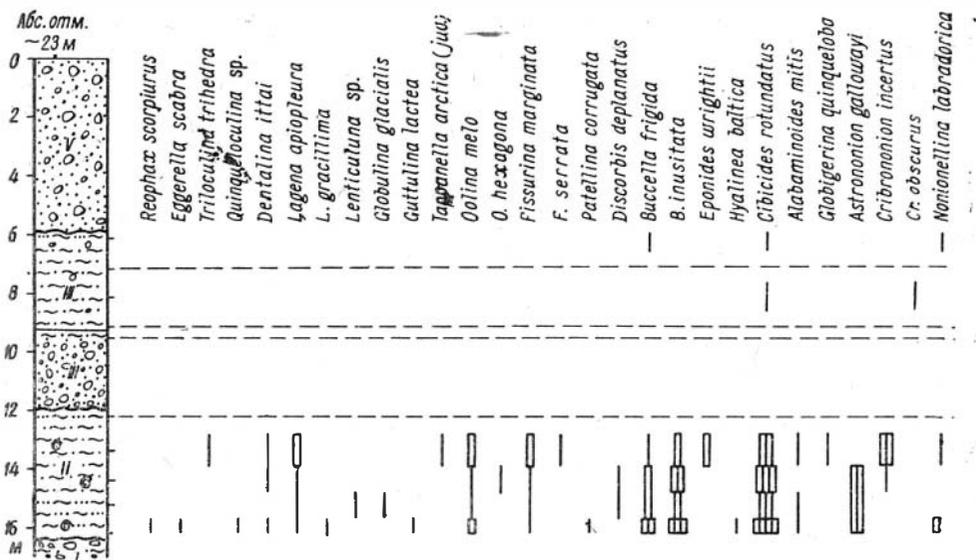


Рис. 7. Разрез четвертичных отложений на р. Чапоме (обл. 56) и распределение

слагается морской. Это плотный валунный суглинок красно-бурого цвета. Накопление его, очевидно, происходило на краю ледника, спускавшегося в море. Этим, по мнению М. К. Граве, объясняется присутствие в морене фораминифер (Граве и др., 1969).

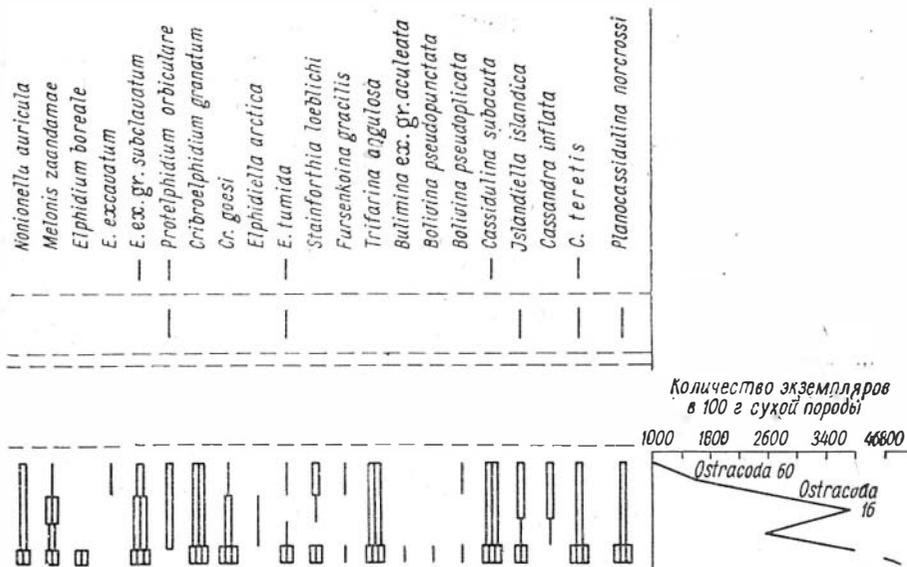
Разрез межледниковых осадков следующий. Нижнюю часть его — понойские слои — слагают супесь и суглинок с морской фауной. На них с размывом ложатся стрельнинские слои, начинающиеся пластом песчано-галечных или песчано-галечно-валунных отложений с примесью дресвы и щебня, которые выше сменяются суглинком.

В зеленовато-серой супеси мощностью 1—2 м, залегающей непосредственно на морене, найдено большое количество раковин моллюсков. Основная масса раковин сосредоточена в основании слоя. Общий состав фауны, определенный М. А. Лавровой и С. А. Стрелковым в коллекциях Н. И. Апухтина, Е. С. Малясовой, М. К. Граве, В. Я. Евзерова и С. А. Стрелкова, приведен в табл. 1. Всего обнаружено 23 вида. Из них 26% составляют бореальные и преимущественно бореальные виды, 48% — аркто-бореальные и 26% — арктические и преимущественно арктические. Доминируют бореальная форма *Arctica-Cyprina islandica* и аркто-бореальные виды *Macoma calcarea*, *Astarte elliptica*. Из числа бореальных, которые в настоящее время не встречаются в Белом море, установлены *Dentalium entalis*, *Cardium elegantulum*, *Panopeae norvegica*.

Таким образом, соотношение и состав биогеографических групп здесь такие же, как и в нижних суглинках разреза р. Варзуги. Следовательно, рассматриваемые супеси, как и суглинки р. Варзуги, накапливались в морской среде при одинаковом температурном режиме вод, свойственном межледниковью. Отметим, что формирование супеси происходило в пределах средней и верхней сублиторали (Граве и др., 1969).

Возраст массивных раковин *Arctica-Cyprina islandica*, отобранных из основания слоя супеси, определенный по  $C^{14}$ , равен  $34\,500 \pm 450$  лет (ТА — 270), что отвечает средневалдайскому времени.

Супесь вверх по разрезу понойских слоев сменяется суглинком зеленовато-серого цвета мощностью 2,3 м. В нем содержится небольшое количество раковин *Macoma calcarea*, *Mya sp.*



фораминифер. (Усл. обозн. см. на рис. 2, 4, 6).

Резкое обеднение видового состава фауны, сопровождающееся исчезновением бореальных видов, по-видимому, является следствием ухудшения не только гидробиологических, но и климатических условий.

В супеси и суглинке В. И. Гудиной обнаружены фораминиферы и остракоды (рис. 7). Максимальное количество их, достигающее 47 тысяч экземпляров на 100 г породы, приурочено к основанию слоя супеси. Вверх по разрезу содержание фораминифер постепенно убывает, и в верхней части слоя суглинка они отсутствуют. Почти половину ископаемого сообщества составляет *Cibicides rotundatus*. Основную часть комплекса (до 90%) образуют эльфидаиды, нониониды, исландиеллиды, кассидулины и цибицидесы. Всего установлено около 50 видов фораминифер. Доминируют тепловодные виды — *Discorbis deplanatus*, *Trifarina angulosa*, *Patellina corrugata*, *Astrononion gallowayi*, *Elphidium boreale*, *E. ex. gr. subclavatum*, *Elphidiella tumida*, *Bolivina pseudopunctata*, *Bulimina ex. gr. aculeata*, *Hyalinta balthica*, *Cassidulina subacuta*, *Islandiella islandica*; виды родов *Lagena*, *Oolina*, *Fissurina*. Холодноводные виды — *Buccella frigida*, *Protelphidium orbiculare*, *Cribroelphidium goesi*, *Stainforthia loeblichii*, *Nonionellina labradorica* — присутствуют в небольшом количестве. Как и на р. Варзуге, комплекс образован видами, живущими в современных арктических и бореальных морях. Состав его свидетельствует о солёности, близкой к нормальной морской, и положительной придонной температуре.

В тех же слоях Е. А. Черемисиновой (Черемисинова, 1962; Граве и др., 1969) обнаружено 109 видов диатомовых водорослей, из которых 98 залегают *in situ*. В составе последних определены следующие виды: морские — 51, солоноватоводные — 15, пресноводно-солоноватоводные — 6 и пресноводные — 26. Максимальное количество диатомей приурочено к верхней части слоя супеси и нижней части суглинка. В числе доминирующих видов наряду с представителями морского планктона (*Melosira sulcata* (Ehr.) Cl., *Coscinodiscus antiquus* Grun., *S. curvatus* var. *minor* (Ehr.) Grun., *C. asteromphalus* var. *centralis* (Ehr.) Grun., *C. granulosis* Grun. и др.) много обрастающих и донных форм (*Synedra crystallina* (Ag.) Kütz., *Diploneis bombus* Ehr., *Navicula lyra* Ehr., *N. lyra* var. *subelliptica* Cl., *N. monilifera* var. *heterosticha* Cl. и др.), что в со-

вокупности с значительным количеством пресноводных видов указывает на формирование отложений вблизи берега в условиях опреснения (Черемиснова, 1962). В составе комплекса диатомовых много теплолюбивых видов, которые установлены также в отложениях первой межледниковой трансгрессии на реках Варзуга и Поной.

Результаты палинологических анализов рассматриваемых отложений, выполненные в разное время Е. С. Малясовой (1960) и Э. И. Девятовой, отличаются друг от друга. По данным Е. С. Малясовой, во время формирования супесей и суглинков на прилегающей территории суши преобладали редкостойные леса с существенной примесью сосны и ели. Из материалов Э. И. Девятовой тоже следует, что господствовали березовые редкостойные леса, но примесь сосны и ели была весьма и весьма незначительной. Э. И. Девятова полагает, что наиболее благоприятная климатическая обстановка была в начальный этап накопления супеси, поскольку в нижней половине слоя супеси присутствует непереотложенная пыльца широколиственных пород (2%) и лещины (до 5%). В дальнейшем климат несколько ухудшился, на что указывает исчезновение из спектра термофильных элементов и небольшое увеличение содержания тундровых и северобореальных мезофитов (Граве и др., 1969). Следует подчеркнуть, что данные Э. И. Девятовой согласуются с результатами изучения фауны и микрофауны, согласно которым в наиболее благоприятной гидробиологической и климатической (несомненно межледниковой) обстановке формировались супеси.

Для песчано-галечных (обн. 5а) и песчано-галечно-валунных (с примесью дресвы и щебня) (обн. 5б) отложений, залегающих в основании стрельнинских слоев, характерно уменьшение (вверх по разрезу) крупности обломочного материала и снижение содержания галек и валунов (с 50—60 до 5—10%). Гальки и валуны в основном средней окатанности. Реже встречаются хорошо и плохо окатанные обломки пород. Дресва и щебень, по нашим наблюдениям, образуются в результате разрушения *in situ* галек и валунов главным образом терских песчаников. На месте залегания это разрушение создает обманчивое впечатление общей угловатости обломочного материала, что, очевидно, и привело М. К. Граве к предположению об оползневой или делювиальной природе рассматриваемого горизонта (Граве и др., 1969). В. Я. Евзеров в 60 м выше по течению р. Чапомы от обнажения 5а в гравийно-галечных отложениях обнаружил много раковин морских моллюсков плохой сохранности, что в совокупности с литологическими наблюдениями свидетельствует о прибрежно-морском характере рассматриваемых образований.

Грубообломочные породы перекрыты серым суглинком с редкими гравийными зернами и гальками мощностью до 12,5 м. Контакт суглинка с подстилающими породами четкий, согласный. В суглинке встречены раковины одного аркто-бореального (*Astarte elliptica*) и нескольких арктических (*Astarte borealis* var. *placenta*, *Serripes groenlandicus*) видов. Приводимые ниже палеонтологические данные и заключения, сделанные на их основе, относятся к нижней части суглинистой толщи мощностью 3,3 м (обн. 5б). Верхние (примерно 9 м разреза) толщи обнаружены В. Я. Евзеровым в обнажении 5а летом 1970 г. Палеонтологическое изучение их еще не завершено.

В. И. Гудина в суглинке стрельнинских слоев установила 11 видов фораминифер (см. рис. 7). Количество их возрастает вверх по разрезу с 8 до 18 экземпляров на 100 г породы. Раковины тонкостенные, хорошей сохранности и не заполнены суглинком. Все это свидетельствует о залегании фораминифер *in situ*. Преобладают холодноводные виды — *Buccella frigida*, *Nonionella labradorica*, *Protelphidium orbiculare*, *Planocassidulina norcrossi*. В. И. Гудина считает, что образование суглинка

происходило не во время максимума трансгрессии. С учетом характера смены пород вверх по разрезу это означает, что накопление галечно-валунных отложений и суглинка происходило в начальную фазу трансгрессии морского бассейна.

Л. Я. Самсоновой в суглинке найдены в небольшом количестве обломки морской диатомовой водоросли *Isthmia* sp. и морских диатомовых из класса *Centrales*, в том числе *Stephanopyxis turis* с хорошо сохранившимися ореолами. Отмечая малочисленность находок диатомей, затрудняющую генетическую интерпретацию полученных результатов, Л. Я. Самсонова склоняется к мнению, что суглинки являются морскими образованиями.

В песчано-галечно-валунных отложениях основания стрельнинских слоев Э. И. Девятова обнаружила так мало пыльцы, что трудно судить о том, какова была растительность в период их формирования. Во время накопления суглинков, по данным В. С. Гуновой, изучавшей собранные В. Я. Евзеровым образцы, близлежащие участки суши были покрыты березовой лесотундрой с примесью ольхи, ивы, сосны и ели. В группе травянистых растений доминировала полынь. В настоящее время в нижнем течении р. Чапомы распространены березовые леса.

Таким образом, судя по составу растительности и другим палеонтологическим данным, климатическая обстановка в период образования стрельнинских морских слоев была менее благоприятной, чем современная. Тем не менее песчано-галечно-валунные отложения и перекрывающие их суглинки рассматриваются нами как межледниковые потому, что они занимают такое же положение в разрезе, как и однообразные осадки на р. Варзуге, и сходны с ними по палеонтологической характеристике. Отметим, что М. К. Граве с соавторами (1969) рассматривает суглинки стрельнинских слоев как морену валдайского оледенения. Из материала, изложенного выше, следует, что это мнение ошибочно. Ранее наличие морены в чапомском разрезе отрицалось Н. Н. Верзилиным (1956).

Итак, межледниковые отложения, развитые в низовьях р. Чапомы, сложены двумя морскими пачками, отвечающими двум самостоятельным морским трансгрессиям. Нижняя пачка — понойские слои — формировалась в климатических условиях, более благоприятных, чем современные в средневалдайский промежуток времени. Верхняя же накапливалась в более суровой климатической обстановке, чем современная. Таким образом, для времени образования чапомского и варзугского разрезов установлены сходные климатические изменения.

**Обнажения на р. Поной.** Разрезы межледниковых отложений района нижнего течения р. Поной многократно исследовались. Тем не менее до сих пор нет сведений о стратиграфии развитых там межледниковых образований. По мнению М. А. Лавровой (1960), в низовьях р. Поной распространена единая толща межледниковых морских осадков. Одни геологи, например В. И. Рыцк, Е. М. Изотова, Е. Ф. Лапкин (по Апухтину, Малясовой, 1959) и Е. А. Черемсинова (1962), считают, что эти осадки перекрыты мореной последнего оледенения, другие (Апухтин, Малясова, 1959) отрицают ее наличие. А. А. Никонов (1966), ссылаясь на сообщение М. С. Калецкой и работников Гидропроекта, делает попытку выделить два горизонта межледниковых отложений, отвечающих микулинскому и более молодому средневалдайскому межледниковью. Однако в его работе нет надежных геологических и палеонтологических данных, подтверждающих эту точку зрения.

В. Я. Евзеров на р. Поной изучил четыре обнажения (см. рис. 1, 13). Наиболее полный разрез (абс. отм. 30 м) вскрывается в обнажении, расположенном на левом берегу р. Поной против с. Поной. Межледниковые отложения прислонены там к крутому, местами обрывисто-

му борту речной долины и представлены понойскими морскими слоями. Верхние горизонты их скрыты под осыпью. В кровле понойских слоев залегают толща гравелистых песков с валунами и галькой, а в основании разреза, на 5 м выше уреза воды в реке, обнажаются галечно-валунные отложения (0,2 м). Гальки и валуны заключены в песчано-глинистой массе.

Понойские слои начинаются пачкой глины (5,8 м) вишнево-красного цвета с редкими раковинами морских моллюсков, сменяющейся вверх по разрезу песком (11 м) детритовым (обломки раковин), с галькой, валунами (5—10%) и целыми створками раковин морских моллюсков. На детритовом песке с размывом залегают песок крупнозернистый, гравелистый, с галькой и валунами (0,4 м), переходящий выше в мелкозернистый (0,4 м). Обращает на себя внимание размыв в кровле детритовых песков. Он разделяет детритовые пески с фауной морских моллюсков и верхние пески, в которых лишь изредка встречаются очень мелкие обломки раковин. М. А. Лаврова рассматривает детритовые пески и сменяющие их вверх по разрезу пески без фауны как единую регрессивную серию морских осадков, указывая, что мощность всей песчаной пачки местами достигает 30—40 м. В. Я. Евзеров в соседнем обнажении наблюдал верхнюю песчаную пачку мощностью свыше 50 м.

Рассмотрим палеонтологическую характеристику понойских морских слоев. Макрофауна глин в связи с трудностью выделения, редкой встречаемостью и плохой сохранностью не изучена. Видовой состав фауны детритовых песков, определенный М. А. Лавровой и С. А. Стрелковым в коллекциях М. А. Лавровой и В. Я. Евзерова (см. табл. 1, № 13а), следующий: лузитанско-бореальные виды составляют 4%, бореальные и преимущественно бореальные — 40%, аркто-бореальные — 40%, арктические и преимущественно арктические — 16%. По заключению

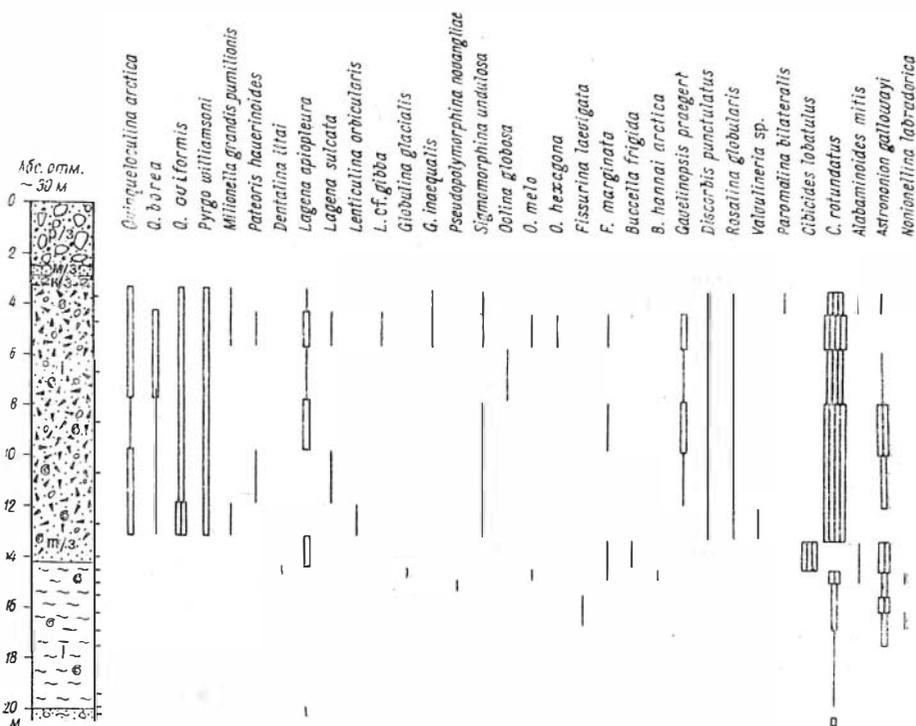


Рис. 8. Разрез верхнечетвертичных межледниковых отложений на р. Поной (обн. 13а)

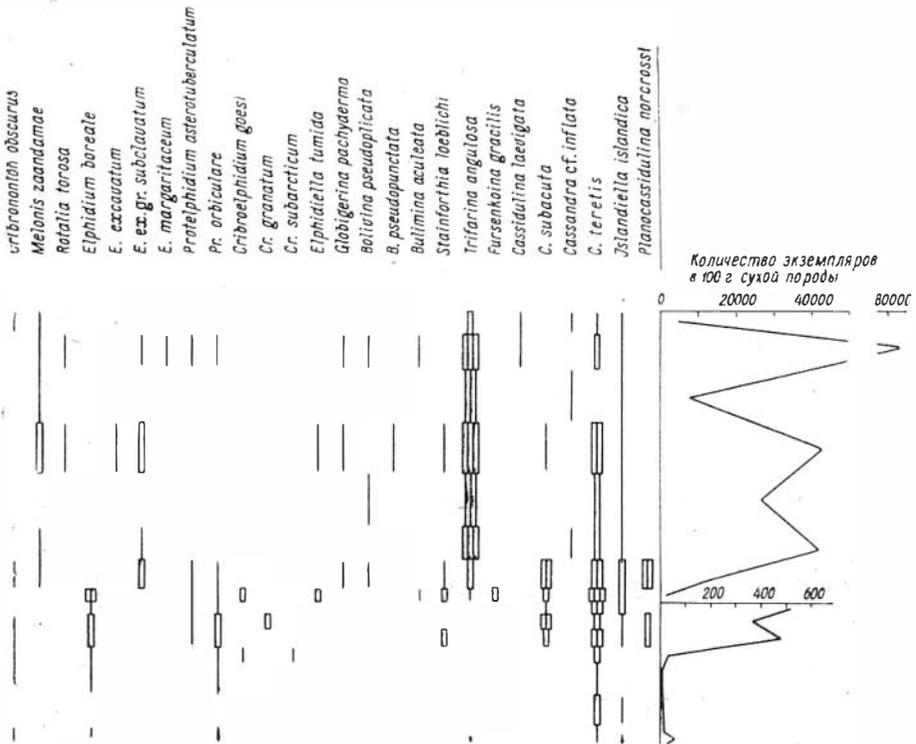
М. А. Лавровой (1960), детритовые пески формировались в условиях очень благоприятного температурного режима и хорошей аэрации вод. Температура воды была, несомненно, более высокой, чем современная в ближайшем районе Белого моря. Остается добавить, что осадки накапливались на глубине не более 10 м, поскольку лузитанско-бореальный вид *Cradium edule*, обнаруженный в песках, обитает на глубинах от 0 до 10 м.

Установленный по  $C^{14}$  возраст толстостенных раковин *Chlamys islandicus* и *Neptunea* sp., отобранных из детритового песка в интервале абсолютных высот 19,5—25 м, равен  $33\,650 \pm 400$  лет (ТА—271). Эта цифра близка датировке по раковинам из основания разреза межледниковых отложений (понойские слои) на р. Чапоме.

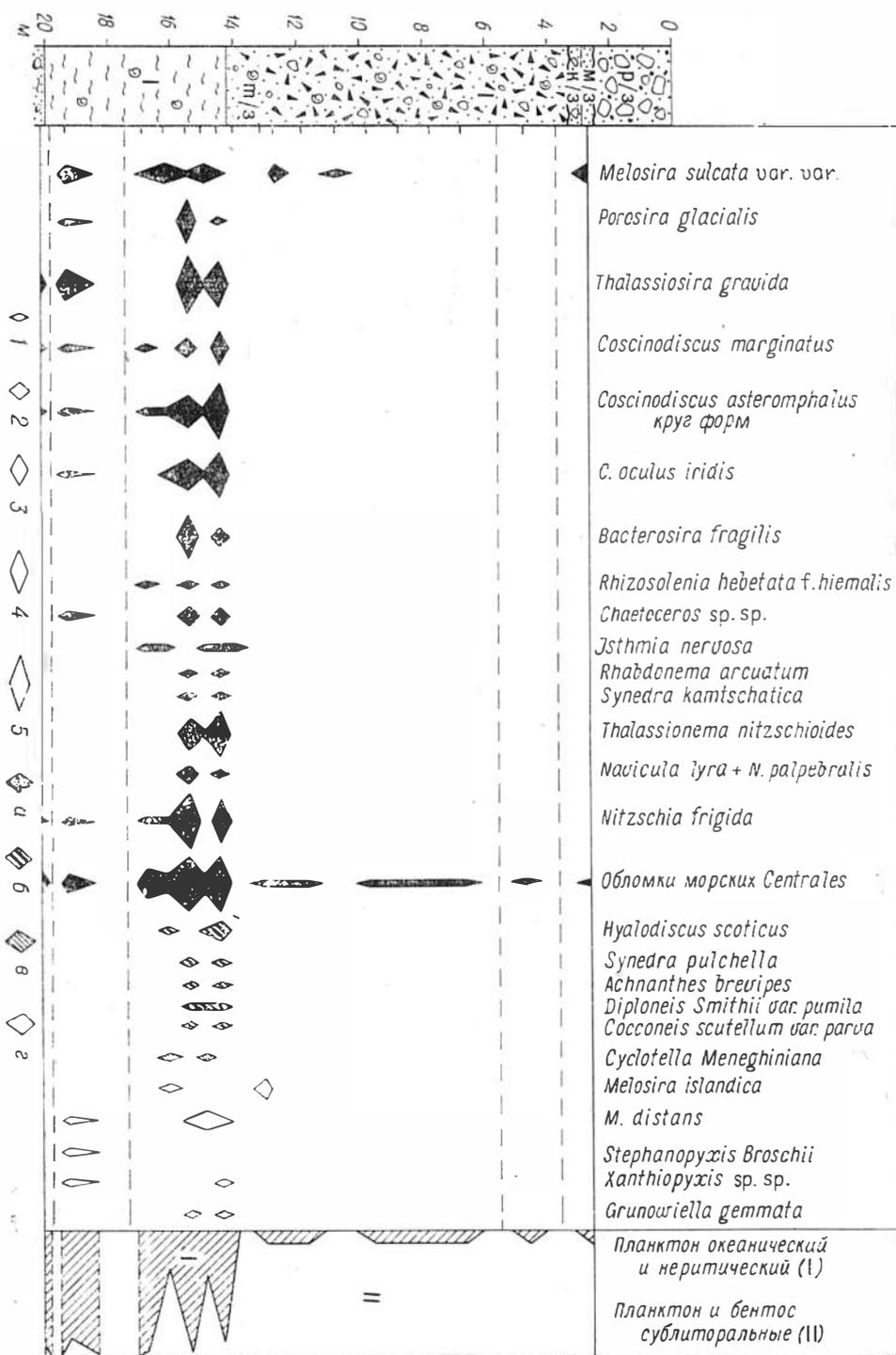
В. И. Гудина в глине и детритовом песке обнаружила фораминиферы, распределение которых по разрезу показано на рис. 8. В нижней половине пачки глин и подстилающих ее галечно-валунных отложениях фораминиферы представлены небольшим числом видов (до 60) и их экземпляров. Наибольшее количество приходится на *Cibicides rotundatus*, меньшее — на *Cribronion obscurus*, *Protelphidium orbiculare*, *Cassandra teretis*, *Islandiella islandica*.

В верхней части пачки глин количество видов возрастает до 33 и вместе с этим увеличивается численность индивидов (до 2 тыс. в образце). В основном увеличиваются исландиеллиды (*Cassandra teretis*, *Planocassidulina norcrossi*), кассидулины (*Cassidulina subacuta*), нониониды (*Astrononion gallowayi*, *Nonionellina labradorica*, *Cribronion obscurus*), эльфидиды, а также *Cibicides rotundatus*. Появляются единичные экземпляры *Dentalina ittai*, *Globulina glacialis*, *Oolina melo*, *Fissurina marginata*.

С переходом от глин к детритовым пескам состав комплекса меняется: уменьшается число видов и экземпляров нонионид, эльфидид,



и распределенне фораминифер. (Усл. обозн. см. на внс. 2 4).



- ▲ *Melosira sulcata* var. var.
- Porosira glacialis*
- Thalassiosira gravida*
- Coscinodiscus marginatus*
- Coscinodiscus asteromphalus*  
круг форм
- C. oculus iridis*
- Bacterosira fragilis*
- Rhizosolenia hebetata* f. *hiemalis*
- Chaetoceros* sp. sp.
- Jsthmia nervosa*
- Rhabdonema arcuatum*
- Synedra kamtschatica*
- Thalassionema nitzschioides*
- Navicula lyra* + *N. palpebralis*
- Nitzschia frigida*
- ◀ Обломки морских *Centrales*
- Hyalodiscus scoticus*
- Synedra pulchella*
- Achnanthes brevipes*
- Diploneis Smithii* var. *pumila*
- Cocconeis scutellum* var. *parva*
- Cyclotella Meneghiniana*
- Melosira islandica*
- M. distans*
- Stephanopyxis Broschii*
- Xanthopyxis* sp. sp.
- Grunowia gemmata*

Планктон океанический  
и неритический (I)

Планктон и бентос  
сублитторальные (II)

кассидулин и исландиеллид. Доминирует в песках *Cibicides rotundatus*. Несколько уступает ему в количественном отношении *Trifarina angulosa*. Эти два вида составляют 60—70% комплекса. Значительным числом экземпляров представлены милиолиды (*Quinqueloculina arctica*, *Q. borea*, *Q. oviformis*, *Pyrgo williamsoni*). Остальные довольно многочисленные виды нодозариид (*Dentalina ittai*, *Lagena apiopleura*, *L. sulcata*, *Lenticulina orbicularis*), полиморфинид (*Globulina glacialis*, *G. inaequalis*, *Pseudopolymorphina novangliae*, *Sigmomorphina undulosa*, *Oolina melo*, *O. hexagona*, *Fissurina laevigata*, *F. marginata*), роталиид (*Gavelinopsis praegeri*, *Discorbis punctulatus*, *Rosalina globularis*, *Paromalina bilateralis*) встречаются единично.

В период формирования всей характеризуемой толщи и особенно детритовых песков район находился под влиянием теплых атлантических вод, принесших большое количество бореальных (*Pyrgo williamsoni*, *Lagena sulcata*, *Oolina hexagona*, *Discorbis punctulatus*, *Paromalina bilateralis*, *Elphidium boreale*, *E. margaritaceum*, *Elphidiella tumida*, *Bolivina pseudoplicata*, *Cassidulina laevigata*), бореально-лузитанских (*Gavelinopsis praegeri*, *Rosalina globularis*, *Elphidium excavatum*, *Trifarina angulosa*) и лузитанских форм (*Lenticulina orbicularis*, *Globulina inaequalis*, *Sigmomorphina undulosa*).

При накоплении верхней половины пачки глин глубина бассейна была больше, а соленость вод выше, чем во время образования лежащих выше песков. Об этом свидетельствует большое число стеногалинных видов кассидулин и исландиеллид в глинах и почти полное отсутствие их в песках. В последних же получили развитие милиолиды и *Cibicides rotundatus*, предпочитающие более мелкие и прогреваемые участки моря. Таким образом, в рассматриваемом разрезе присутствуют отложения, отвечающие, вероятно, максимуму (верхняя часть глин) и регрессивному этапу трансгрессии (пески). По-видимому, нижняя половина пачки глин сформировалась в начальный период трансгрессии.

Л. Я. Самсоновой были изучены диатомовые водоросли. В глине найдено 104 вида и разновидности, из которых 83 являются мезогалолами и эвгалолами, 6 — галофилами и 15 олигогалолами. Среди мезо- и эвгалобов наибольшим видовым разнообразием отличаются сублиторальные диатомеи (52 вида), а в количественном отношении доминируют представители океанического и неритического планктона (*Coscinodiscus curvatulus* Grun., *C. asteromphalus* Ehr., *C. oculus iridis* Ehr., *Thalassiothrix longissima* Cl. et Grun., *Thalassiosira gravida* Cl., споры *Chaetoceros* и др.). Сублиторальные формы, прежде всего обрастающие и донные (*Isthmia nervosa* Kütz., *Trachyneis aspera* (Ehr.) Cl., виды родов *Cocconeis* Ehr., *Diploneis* Ehr., *Nitzschia* Hass. и др.) поступили в глинистые осадки с поверхности плато и бортов врезанной в него долины р. Поной, находившихся ниже уровня моря. Они наиболее тепловодные. Из 52 встреченных видов 14 — южно-бореальные, 34 — северо-бореальные и 4 — арктические и аркто-бореальные. Тепловодный характер имеет и группа океанических диатомей, насчитывающая 8 видов (2 — южно-бореальных, 4 — северо-бореальных и 2 — аркто-бореальных). Южно-бореальная форма *Coscinodiscus asteromphalus* + var. обнаружена в глине с оценкой «в массе». Наиболее холодноводны неритические диатомеи, которые наполовину представлены арктическими и аркто-бореальными видами (11 форм из 23 встреченных).

Рис. 9. Распределение диатомовых водорослей в верхнечетвертичных межледниковых отложениях на р. Поной (обн. 13а).

Встречаемость (экз. в препарате): 1 — 1—10, 2 — 10—100, 3 — 100—500, 4 — 500—1000, 5 — более 1000. Экологические типы диатомей: а — морские, б — солоноватоводные, в — пресноводно-солоноватоводные, г — пресноводные.

По разрезу пачки глин состав диатомового комплекса существенно не меняется (рис. 9), за исключением глубин 15 и 16,2 м, где значительно снижается содержание неритических и океанических диатомей и начинают преобладать пресноводные и пресноводно-солончатые диатомей и объединяется их видовой состав. В песке обнаружены с оценкой «единично» 5 морских, 3 солончатых-морских и 4 пресноводных вида. Кроме того, во всех образцах присутствуют обломки морских *Centrales* плохой сохранности, частично, видимо, переотложенные из глин. Доминируют сублиторальные формы.

Судя по составу диатомового комплекса, глины понойских морских слоев формировались в бассейне нормальной солености на значительных глубинах. Об этом свидетельствует преобладание в комплексе эв- и мезогалобов, а среди них неритических и океанических планктонных форм. Детритовые пески образовались на небольшой глубине, поскольку в них почти полностью отсутствуют планктонные виды. Наличие южно-бореальных диатомей в глине говорит о том, что во время ее накопления район нижнего течения р. Поной находился под влиянием теплых атлантических вод. Как следует из изложенного, результаты исследований макро-, микрофауны и диатомовых водорослей хорошо согласуются между собой.

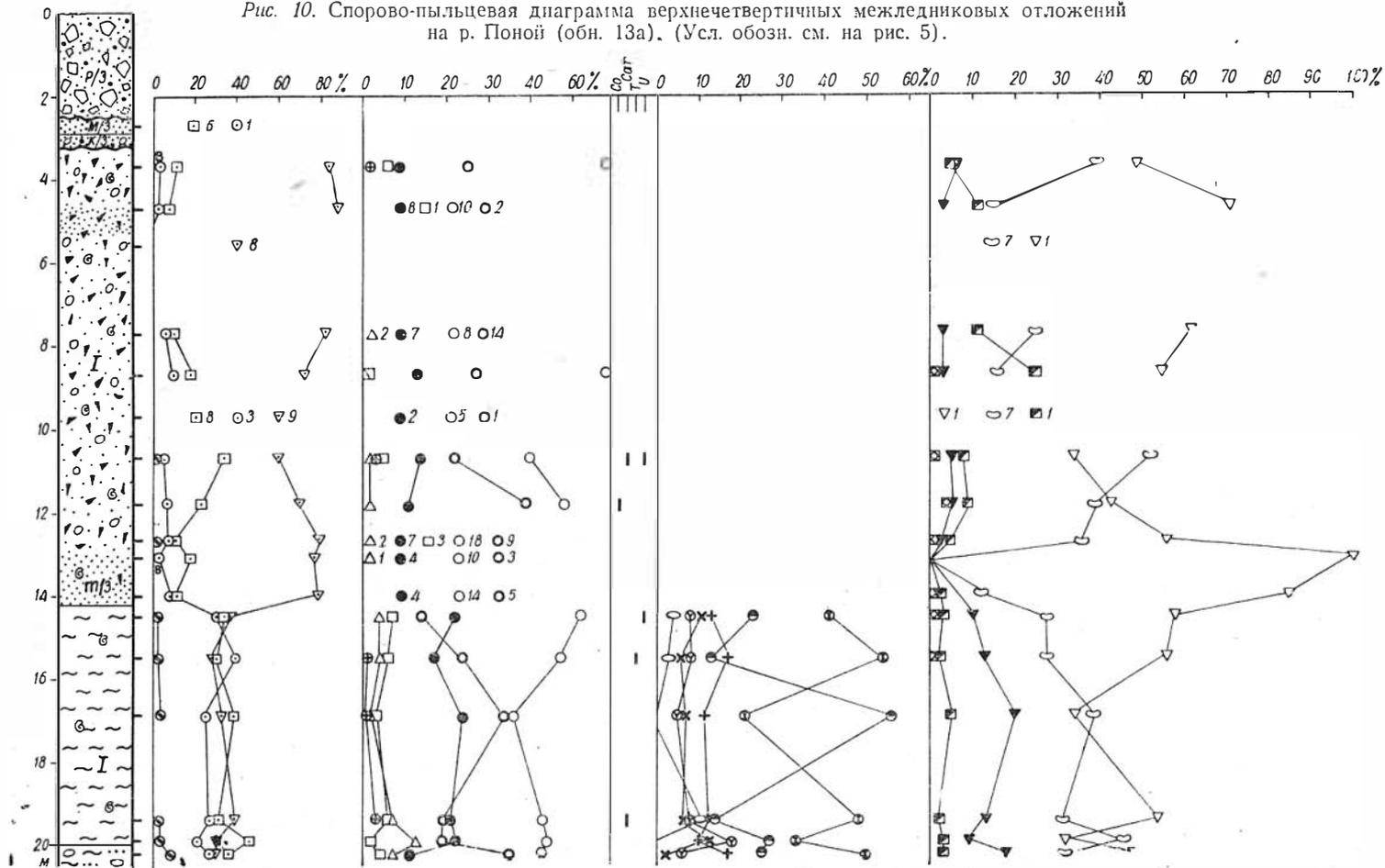
Р. М. Лебедева изучила состав пыльцы и спор понойских слоев. Она считает, что спорово-пыльцевая диаграмма (рис. 10) по соотношению пыльцы и спор в спектрах делится на две части: нижнюю, отвечающую глине, и верхнюю, соответствующую детритовому песку. Разница между ними настолько велика, что можно предположить перерыв в осадконакоплении или резкую смену условий захоронения пыльцы и спор во время отложения песчаного материала.

Спектры глин характеризуются сближенными значениями содержания всех компонентов в пределах 20—40% с попеременным преобладанием пыльцы древесных, травянистых растений и спор. Среди пыльцы древесных растений господствует пыльца березы древесных видов, карликовой березки и сосны, содержание которых соответственно составляет 36—52%, 19—34%, 17—24%, за исключением нижнего образца, где содержится 11% пыльцы сосны. В группе пыльцы травянистых и кустарничковых растений доминирует пыльца трав (20—54%) и злаков (13—55%). Постоянно присутствует пыльца полыней (10—17%), маревых (2—11%), верескоцветных (5—8%) и осок. Среди спор попеременно преобладают споры папоротников и зеленых мхов и постоянно присутствуют споры сфагновых мхов (до 20%) и плутонов (до 5%).

В спектрах детритового песка снижается роль пыльцы сосны, а содержание карликовой березки и древесных видов березы возрастает соответственно до 40 и 58%. Состав пыльцы трав и кустарничков остается таким же, как и в спектрах глин. Резко снижается только ее количество. В группе спор увеличивается содержание спор плаунов, достигая 25% в средней части песчаного горизонта, а содержание спор сфагновых мхов уменьшается до 5%. Господствующими остаются споры зеленых мхов и папоротников.

Исходя из состава спорово-пыльцевых спектров, можно полагать, что близлежащую сушу в период накопления понойских морских осадков покрывала тундровая растительность, причем в растительном покрове было больше мезофильных элементов во время формирования глин, чем во время образования песчаного горизонта. Сходство спорово-пыльцевых спектров глин и песков с поверхностными спектрами данного района позволяет считать экологические и климатические условия периода осадконакопления весьма близкими современным, т. е. межледниковыми.

Рис. 10. Спорово-пыльцевая диаграмма верхнечетвертичных межледниковых отложений на р. Поной (обн. 13а). (Усл. обозн. см. на рис. 5).



Относительно песчаной пачки, залегающей на поверхности размыва детритовых песков, можно сказать очень немного. Истинная мощность ее в рассматриваемом обнажении не установлена, в соседних составляет 30—50 м и более. В верхней части пачки появляются прослои гравия и галечника. Местами пески перекрыты песчано-галечными и галечно-валунными, очевидно, флювиогляциальными отложениями (руч. Глубокий). Палеонтологические исследования этой толщи не проводились, в связи с чем укоренившееся представление о ее морском генезисе и принадлежности к межледниковым образованиям нуждаются в обосновании.

Следующий двучленный разрез межледниковых отложений расположен на правом берегу р. Поной в 7 км выше с. Поной. Здесь рекой подмыт холм высотой 70—80 м и примыкающая к нему ниже по течению терраса высотой ~40 м (абс. отм. 50—55 м). Основание холма (около 10 м от уреза воды в реке) закрыто осыпями и оползнями. Выше обнажается глина красновато-коричневая (0,2 м), сменяющаяся зеленовато-серым суглинком с небольшим количеством растительных остатков (0,3 м). На суглинке лежит тонкозернистый песок (0,6 м), переходящий вверх по разрезу в мелкозернистый с галькой в верхней части (0,6 м). В песках в изобилии встречаются раковины морских моллюсков. Глинисто-песчаная пачка слагает, видимо, и основание террасы, так как в нижних 6—7 м в оплывинах обнаружено много целых створок раковин. Кровля пачки размыта. Поверхность размыва располагается на абсолютных отметках порядка 25 м.

На поверхности размыва глинисто-песчаной пачки залегают песчано-галечно-валунные отложения (2 м), сменяющиеся выше суглинком темно-серого цвета с обломками раковин, редкими гальками и валунами. Суглинок прослежен до абсолютной высоты около 70 м. Он, вероятно, присутствует и на больших отметках. Однако установить это нам не удалось из-за залесенности верхней части склона. В темно-сером суглинке выработана упоминавшаяся выше терраса.

Глинисто-песчаные отложения представляют собой нижнюю часть морской межледниковой толщи — понойские слои, а песчано-галечно-валунные отложения и суглинки могут рассматриваться как аналог верхней части толщи — стрельнинские слои.

В глине из основания разреза Е. А. Черемисинова (1962) обнаружена богатая диатомовую флору (свыше 100 видов). В нижней части слоя (глины) преобладают планктонные виды, характерные для морей с нормальной соленостью: споры *Chaetoceros*, *Coscinodiscus*, *C. marginatus* Ehr., *Thalassiosira gravida* Cl.; океанические формы — *Coscinodiscus asteromphalus* Ehr., *C. oculus iridis* Ehr. и др. Прибрежные планктонные формы (*Melosira sulcata* (Ehr.) Cl., *Isthmia nervosa* Kütz., *Podosira* sp., а также виды обрастаний и донные (*Synedra kamschatica* Grun., *Crammatophora angulosa* var. *islandica* (Ehr.) Grun., *Rhabdonema arcuatum* (Lyng.) Kütz.) встречаются редко. Приведенные данные позволяют указать на то, что накопление красновато-коричневых глин началось на значительных глубинах, отвечающих, очевидно, максимуму трансгрессии (Черемисинова, 1962).

Выше по разрезу в слое суглинка доминирующими становятся грубопанцирные прибрежно-планктонные виды: *Triceratium* sp., *Biddulphia* sp., *Podosira* sp. пов., *Isthmia nervosa* Kütz., что свидетельствует о регрессии моря. Из теплолюбивых форм найдены *Navicula lyra* Ehr., *N. lyra* var., *subelliptica* Cl.

По мнению Е. А. Черемисиновой (1962), состав комплекса диатомовых на р. Поной в целом сходен с варзугским (из нижних суглинков), но и отличается от него присутствием океанических элементов и слабым развитием настоящих литоральных видов.

В суглинке и песках понойских слоев Н. И. Апухтин и Е. С. Малясова (1959) обнаружили 9 видов морских моллюсков. Еще 15 видов определены С. А. Стрелковым в коллекции В. Я. Евзерова, собранной в песчаной пачке. Общий список фауны приведен в табл. 1 (№ 13в). В составе фаунистического комплекса 4% лузитанско-бореальных, 54% преимущественно бореальных и бореальных, 29% аркто-бореальных и 13% арктических и преимущественно арктических видов. По содержанию отдельных зоогеографических групп и видовому составу рассматриваемый комплекс близок комплексу понойских слоев только что охарактеризованного понойского разреза, но несколько тепловоднее последнего. Присутствие в нем *Cardium edule* свидетельствует о формировании вмещающих песчаных отложений в пределах верхней сублиторали на глубине не более 10 м.

Характер смены пород вверх по разрезу (глина — суглинок — песок) и палеонтологические данные однозначно указывают на то, что изученные отложения формировались в регрессивную фазу развития бассейна в климатической обстановке, свойственной межледниковью.

Песчано-галечно-валунные образования и сменяющие их выше по разрезу суглинки стрельнинских слоев палеонтологически не исследованы. Основанием для отнесения этих отложений к названным слоям послужило то обстоятельство, что по литологическому составу и геологическому положению они сходны с песчано-суглинистыми осадками стрельнинских слоев в разрезе долины руч. Пахтенного. Приведем этот разрез.

В среднем течении правого притока руч. Пахтенного, впадающего слева в р. Поной (в 1 км выше с. Поной), В. Я. Евзеров обнаружил террасу с абсолютной отметкой поверхности, несколько превышающей 110 м. В ее строении принимают участие понойские и стрельнинские морские слои. Первые представлены детритовым мелко-среднезернистым песком (2,4 м) с редкими гальками и большим количеством целых створок раковин морских моллюсков. Подошва песков не вскрыта. Стральнинские слои — супесь, близкая к суглинку, красновато-коричневого цвета, с галькой и валунами (6,7 м). Окаты гальки и валуны средние. Их содержание возрастает от кровли к подошве слоя, составляя в среднем 30%. Контакт супеси с детритовым песком четкий. Вниз по долине притока руч. Пахтенного супесь сменяется суглинком темно-серого цвета с прослоями тонко- и мелкозернистого частично ожелезненного песка. В суглинке в небольшом количестве встречаются обломки раковин морских моллюсков, гальки и валуны. Изредка отмечаются скопления последних. В долине притока и низовьях долины руч. Пахтенного суглинок образует почти сплошной покров, мощность которого, как правило, не превышает 10 м. Он прослежен до абсолютной отметки 30—31 м; ниже он сменяется супесью зеленовато-серого цвета с прослоями тонкозернистого песка. Под супесью на коренных породах (абсолютная высота около 27 м) залегает крупнозернистый песок с галькой и валунами (0,5 м).

В детритовом песке понойских слоев С. А. Стрелков определил 12 видов морских моллюсков, из которых 5 бореальных и преимущественно бореальных, 5 аркто-бореальных и 2 преимущественно арктических (см. табл. 1). Этот комплекс, как и фаунистические комплексы двух ранее охарактеризованных разрезов, тепловоднее ныне встречающихся в Белом море. Его состав свидетельствует о формировании детритового песка в верхней сублиторали.

В. И. Гудина в том же песке обнаружила большое количество раковин фораминифер (до нескольких тысяч на 100 г сухой породы). Состав комплекса довольно разнообразный (до 22 видов). Основная масса принадлежит двум видам — *Cibicides rotundatus* и *Trifarina angulosa*.

Довольно многочисленны миллиолиды: *Quinqueloculina arctica*, *Q. borea*, *Q. oviformis*, *Pyrgo williamsoni*. Единичными экземплярами представлены *Lagena apiopleura*, *Lenticulina orbicularis*, *Globulina inaequalis*, *Sigtomorphina undulosa*, *Discorbis punctulatus*, *Rosalina globularis*, *Bulimina aculeata*, *Bolivina pseudoplicata*, *Cassidulina subacuta*, *Cassandra inflata*, *C. teretis*, *Islandiella islandica*. По видовому составу и их количеству данная ассоциация фораминифер имеет большое сходство с таковой из детритового песка рассмотренного выше обнажения, расположенного на левом берегу р. Поной.

В стрельнинских слоях палеонтологические остатки немногочисленны. Кроме уже упоминавшихся обломков раковин морских моллюсков, В. И. Гудина в суглинке (интервал абсолютных высот 80—90 м) и супеси, перекрывающей детритовый песок, обнаружила раковины фораминифер. В суглинке встречены единичные экземпляры немногочисленных видов *Cibicides rotundatus*, *Protelphidium orbiculare*, *Criboelphidium goesi*, *Elphidiella arctica*, *E. tumida*, *Islandiella islandica*. Все раковины как правило, плохой сохранности: частью обломаны, частью имеют перекристаллизованную стенку. Эти признаки, возможно, свидетельствуют о переотложении раковин.

В основании прослая супеси обнаружены раковины только *Cibicides rotundatus*. Выше по разрезу количество видов увеличивается до 10. В составе комплекса основное развитие получает популяция *Cibicides rotundatus*, достигая 2000 особей. Следующей по численности является *Trifarina angulosa* (100—300 экземпляров в 100 г породы). Единичны *Quinqueloculina borea*, *Q. oviformis*, *Pyrgo williamsoni*, *Astrononion gallowayi*, *Protelphidium orbiculare*, *Cassidulina subacuta*, *Cassandra teretis*. Сохранность раковин хорошая.

Таким образом, верхняя суглинистая пачка представлена морскими осадками. Они не перекрыты мореной и тем не менее должны рассматриваться как межледниковые образования, поскольку более молодые позднеледниковые морские отложения восточной части Кольского полуострова располагаются на более низких абсолютных высотах (60 м, проблематично 80 м).

В среднем течении руч. Попова, впадающего слева в р. Поной, в 3 км ниже с. Поной, карьером вскрыта, очевидно, та же терраса, что и в долине притока руч. Пахтенного. Абсолютная отметка ее поверхности около 120 м. Строение террасы такое же, как и в предыдущем обнажении: под суглинком красновато-коричневого цвета с галькой и валунами (0,3—0,7 м) залегает галечник (0,1—0,8 м), сменяющийся ниже мелкозернистым, частью детритовым песком (2,8 м) с большим количеством раковин морских моллюсков. Подошва песка не вскрыта. Пачка песков, несомненно, принадлежит к понойским морским слоям, а галечник и суглинок — вероятно, к стрельнинским.

В детритовом песке В. Я. Евзеров и Б. И. Кошечкин собрали коллекцию раковин, в которой С. А. Стрелков определил 25 видов моллюсков (см. табл. 1). Из них 4% составляют лузитанско-бореальные, 28% — бореальные и преимущественно бореальные, 44% — аркто-бореальные, 24% — арктические и преимущественно арктические виды. По числу экземпляров доминируют бореальные (*Arctica-Cuprina islandica*, *Maetra elliptica*) и аркто-бореальные (*Hiatella arctica*). В целом установленная ассоциация моллюсков, в составе которой имеется и *Cardium edule* (глубина обитания 0—10 м), характерна для верхней сублиторали. Значит, мелкозернистый песок с раковинами и галечник, слагающие основные террасы, сформировались в зоне мелководья.

Суглинок, перекрывающий песчано-галечные отложения, палеонтологически не изучен. Он отнесен к стрельнинским слоям, поскольку занимает такое же положение в разрезе, как и супесь предыдущего

обнажения, принадлежность которой к указанным слоям можно считать доказанной.

Завершая описание разрезов межледниковых отложений нижнего течения р. Поной, можно констатировать следующее. В этом районе отчетливо выделяются две пачки межледниковых отложений. Нижняя пачка (понойские слои) так же, как в разрезах на реках Варзлуге и Чапومه, накапливалась в морском бассейне более тепловодном, чем современное Белое море, в типично межледниковой климатической обстановке, а верхняя представляет собой аналог стрелнинских морских слоев этих обнажений.

Последнее из числа основных обнажений межледниковых отложений расположено в кутовой части **Святоносского залива** (см. рис. 1, 15). Это обнажение, обнаруженное при инженерно-геологических изысканиях и геологической съемке, изучали А. А. Никонов и Т. М. Вострухина (1964), а затем В. Я. Евзеров. В вершине залива развита 37-метровая аккумулятивная терраса, подмытая морем на расстоянии 350—400 м. Образовавшийся обрыв ориентирован по азимуту 200°. Он в значительной мере закрыт осыпями и оползнями, что серьезно затрудняет изучение слагающих террасу отложений.

В строении террасы, по наблюдениям В. Я. Евзерова, принимают участие две пачки морских межледниковых осадков с размывом между ними и лежащая на верхней морской пачке морена последнего покровного оледенения (рис. 11). А. А. Никонов и Т. М. Вострухина (1964) размыв не отмечали. По их данным, подморенные межледниковые отложения формировались непрерывно в ходе бореальной трансгрессии микулинского межледниковья.

Нижняя пачка морских отложений — понойские слои — залегает на породах фундамента и представлена в северо-восточном конце обнажения песчано-галечно-валунными отложениями (3 м), которые вверх по разрезу сменяются суглинком зеленовато-серого цвета с обильными раковинами морских моллюсков (5 м), переходящим выше в глину черного и темно-серого цвета с редкими раковинами моллюсков (10 м). Как в суглинке, так и в глине изредка попадаются гальки и мелкие валуны. В нижней части глинистой пачки отмечаются тонкие горизонтальные прослои песка. В 300 м к юго-западу от только что охарактеризованного выхода морских осадков общая мощность отложений понойских слоев сокращается за счет размыва кровли примерно на 9 м.

Песчано-галечно-валунные отложения почти не содержат органических остатков. Судя по литологическому составу и положению в разрезе, эти образования являются прибрежно-морскими.

В вышележащем суглинке М. А. Лаврова (Никонов, Вострухина, 1964) определила 19 видов морской фауны. Еще 8 видов с разнообразными установил С. А. Стрелков в коллекции В. Я. Евзерова и Б. И. Кошечкина. Общий список фауны приведен в табл. 1. Состав фауны указывает на то, что суглинок формировался в пределах средней и верхней сублиторали. Около 29% общего состава фаунистического комплекса приходится на долю бореальных и преимущественно бореальных видов, 46% составляют аркто-бореальные виды и 25% — арктические и преимущественно арктические. Сходные соотношения указанных зоогеографических групп характерны для понойских морских межледниковых суглинков рек Варзуги и Чапумы. Выше по разрезу в глине фауна носит более холодноводный характер, что, очевидно, отражает углубление бассейна (Никонов, Вострухина, 1964).

Полно изучена микрофауна суглинка и глины (см. рис. 11). Среди встречающихся форм основную массу составляет *Cibicides rotundatus*, количество которого в одном образце достигает 200—11 000 экземпляров. Кроме него, присутствуют нодозарииды (*Lagena apiopleura*, *L. semilinea*

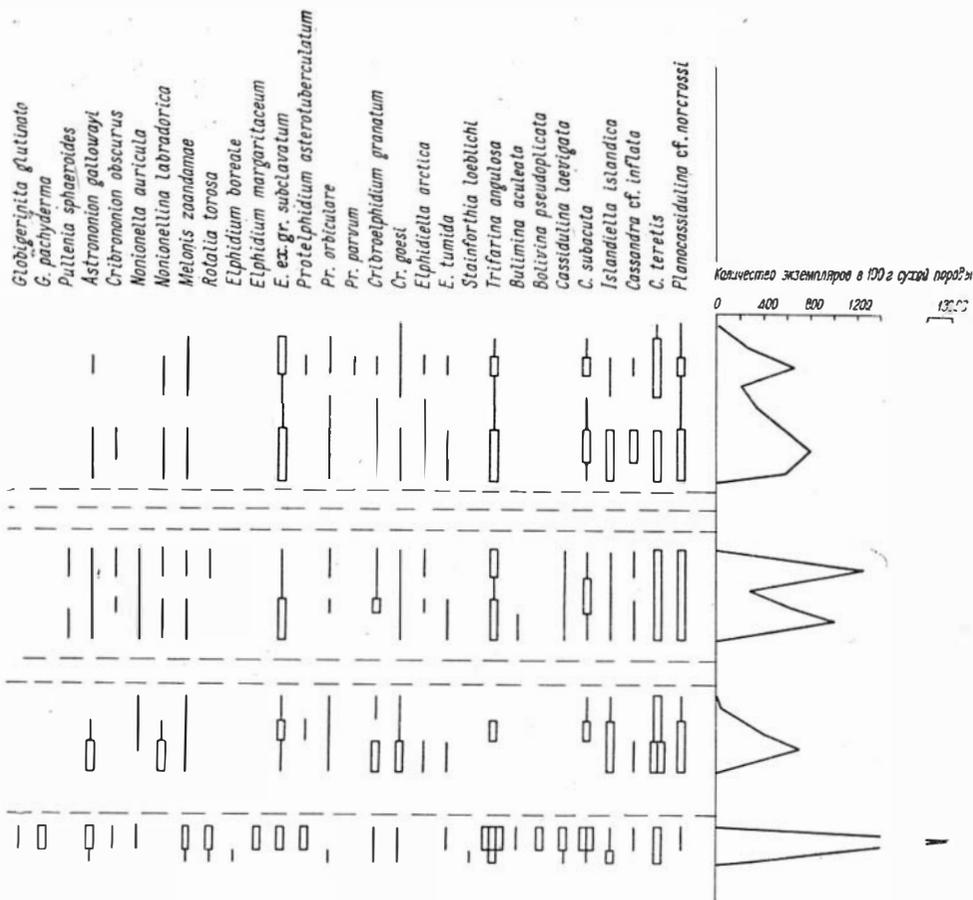


Рис. 11. Разрез верхнечетвертичных отложений на побережье Святоносского залива

та, *Lenticulina orbicularis*, *L. cf. gibba*, *Amphicoryna scalaris f. compacta*), дискорбиды (*Rosalana globularis*, *Buccella hannai arctica* и др), эльфи- диниды, нониониды, булиминиды, глобигериниды и большое число трифарин, исландиеллид и кассидулин. Наиболее разнообразный состав фораминифер установлен в нижней части слоя суглинки. Особей всех видов здесь насчитывается более 13 тыс., причем и в этом случае *Cibici- des rotundatus* составляет подавляющее большинство.

Следует отметить, что кассидулины и исландиеллиды, как правило, преобладают над нонионидами и эльфидами. Это наряду с присут- ствием большого количества трифарин, свидетельствует, с одной сторо- ны, о значительной глубине в пределах шельфа, а с другой — о солено- ности, близкой к нормальной. Говоря о температуре придонных слоев, необходимо указать на большое сходство комплекса фораминифер нижней толщи с современными их сообществами юго-западной части Баренцева моря, находящегося под влиянием теплого Нордкапского течения. Температура придонных вод во время накопления суглинков и глин, следовательно, было положительной (2—4°С).

При анализе диатомовой флоры в суглинке и глине обнаружен богатый комплекс форм — 59 видов, из которых 51 залегает in situ. Среди них присутствует 27 представителей морской (эвгалобов) и соло- новатоводной флоры (мезогалобов), 8 — пресноводно-солонатоводной (галофилов) и 16 — пресноводной (олигогалобов). Наибольшее разнооб-



(обн. 15) и распределение фораминифер. (Усл. обозн. см. на рис. 2 и 4).

разие диатомовых водорослей зафиксировано на высоте 14 м. Здесь установлено 37 видов — более половины встреченных форм.

В составе группы эвгалобов и мезогалобов большое место занимают планктонные организмы. Представители неритического планктона (*Thalassiosira gravida* Cl., *Thalassionema nitzschioides* и др.) распространены по всему разрезу глинисто-суглинистой пачки, а океанического (*Coccosinodiscus marginatus* Ehr., *C. asteromphalus* Ehr., *C. oculus iridis* Ehr.) приурочены к глинам (интервал 13—20,5 м). Такое распределение планктонных форм свидетельствует о том, что по мере накопления суглинка и нижних (6—7 м) глин глубина бассейна нарастала, а затем во время отложения верхних (3—4 м) глин, по-видимому, уменьшалась. Среди морских и солоноватоводных диатомей наряду с планктонными существенную роль играют сублиторальные бентосные (донные и эпифитные) виды *Isthmia nervosa* Kütz., виды рода *Crammatophora*, *Cocconeis scutellum* Ehr., *Trachyneis aspera* var. *intermedia* Grun. и др., что объясняется, очевидно, близостью высокого и далеко вдающегося в море мыса Святой Нос, на котором, вероятно, и селилась прибрежная водная растительность.

Эвгалобы и мезогалобы составляют 52% общего числа обнаруженных в нижней толще диатомей. Примерно такое же количество их (52%) отмечается на южном побережье Баренцева моря в настоящее время.

Следовательно, соленость вод бассейна, в котором формирова-

лись суглинков и глина, была близка к характерной для Баренцева моря нормальной морской солености.

Древний бассейн был несколько тепловоднее современного. Из обитавших в нем морских и солоноватоводных диатомей 65% представлено бореальными видами и 11% приходится на долю холодолюбивых форм, тогда как на южном побережье Баренцева моря диатомеи указанных групп составляют соответственно 50 и 10% (Короткевич, 1960).

По данным А. А. Никонова и Т. М. Вострухиной (1964), во время накопления песчано-галечно-валунных осадков и нижней части суглинка сушу покрывали березовые редколесья с большими площадями ерниковой тундры и полярных группировок. В дальнейшем в период образования верхней части слоя суглинка и глины редколесья сменились березовыми лесами с примесью сосны, ольхи и ели. Сейчас в окрестностях Святоносского залива развита мохово-кустарниковая тундра. Таким образом, накопление суглинка и глины происходило в климатической обстановке межледникового, и даже более благоприятной, чем современная.

По геологическим и палеонтологическим данным охарактеризованные отложения хорошо сопоставляются с понойскими слоями чапомского и понойского районов, которые по результатам радиоуглеродного датирования накапливались в средневалдайское время (Евзеров, 1970).

Верхняя пачка морских межледниковых отложений — стрельнинские слои, как уже отмечалось, залегает на понойских слоях с размывом. Поверхность размыва неровная. В северо-восточном конце обнажения она располагается на абсолютной отметке 25 м, а в юго-западном — 16 м. На северо-востоке стрельнинские слои представлены глиной темно-серого цвета с редкими гальками и раковинами морских моллюсков (7,6 м). В основании глины отмечены линзовидные скопления песка и гальки мощностью 0,1—0,2 м. Этот базальный горизонт наблюдался здесь в расчистке шириной около 1 м. На юго-западе глины покрываются песчаными отложениями мощностью около 16 м с полуметровым гравийно-галечным горизонтом в основании. Соотношение глины и песков, рассматриваемых в качестве верхней части межледниковой толщи — стрельнинских слоев, не выяснено, так как зона их контакта закрыта оползнями и осыпями.

В глинах стрельнинских слоев М. А. Лавровой из сборов А. А. Никонова определено 7 видов моллюсков (см. табл. 1), из которых 1 бореальный, 3 аркто-бореальных и 3 арктических. Этот комплекс более холодолюбивый, чем фауна понойских слоев. В песках макрофауна отсутствует.

Микрофауна изучалась В. И. Гудиной только в глине (см. рис. 11). В комплексе в отличие от понойских слоев доминирует *Cibicides refulgens*, отсутствуют нодозарины и глобигериниды, существенно сокращается число исландиеллид и особей бореальных видов *Paromalina bilateralis*, *Hyalinea balthica*. Так же, как в суглинках и глинах понойских слоев, кассидулины и исландиеллиды преобладают над нонионидами и эльфидиидами, что указывает на соленость бассейна, близкую к нормальной.

В глине обнаружены диатомеи 21 вида. Среди них 11 форм морских, 2 — пресноводно-солоноватовидных и 8 — пресноводных. Эвгалобы встречаются в небольшом количестве и представлены формами *Melosira sulcata* (Ehr.) Cl., *Isthmia nervosa* Kütz., *Grammatophora arctica* Cl., *G. marina* (Lynob) Kütz., обитающими на мелководье. Доминируют в суглинке олигогалобы (*Melosira distans* + var. *lirata* (Ehr.) Bethge, *M. scabrosa* Oester., *Pinnularia borealis* Ehr. и др.). Пески юго-западной части разреза содержат лишь единичные обломки мор-

ских диатомей плохой сохранности. В основных чертах рассматриваемая диатомовая флора хорошо сопоставляется с достаточно холодноводным диатомовым комплексом межледниковых отложений низовьев р. Вороньей (Гунова, Самсонова, 1969).

Палинологическое исследование стрельнинских слоев для данного обнажения не проводилось. Не можем мы, к сожалению, воспользоваться и спорово-пыльцевой диаграммой А. А. Никонова и Т. М. Вострухиной (1964), поскольку из-за разной (порядка 10 м) оценки мощности подморенных межледниковых отложений А. А. Никоновым и В. Я. Евзеровым нельзя точно определить положение подошвы стрельнинских слоев на составленном А. А. Никоновым разрезе.

По результатам палеонтологических исследований стрельнинские морские слои сходны с соответствующими слоями района р. Чапомы. Накопление их отвечает трансгрессивной фазе развития бассейна и происходило в менее благоприятной климатической обстановке, чем современная.

Регрессивная серия осадков, видимо, этой же морской трансгрессии установлена А. А. Никоновым (Никонов, Вострухина, 1964) в разрезе у Иоканьгского озера (см. рис. 1, 16).

Завершая описание важнейших разрезов межледниковых отложений, необходимо констатировать, что все они имеют двучленное строение и представлены двумя пачками морских осадков с размывом между ними. Пачки, слагающие нижнюю половину разрезов отдельных обнажений, отличаются обильной макро- и микрофауной, богатой диатомовой флорой. Они близки между собой по палеонтологической характеристике и условиям залегания, вследствие чего могут быть уверенно сопоставлены друг с другом. Эти осадочные образования выделены под названием понойских слоев. Формировались они в межледниковой климатической обстановке.

Межледниковые морские образования верхней половины чапомского, понойских, святоносского и варзугского разрезов также занимают одинаковую геологическую позицию и по палеонтологическим данным сходны уже тем, что они очень бедны органическими остатками. Накопление этих отложений началось в условиях более сурового климата, чем современный.

Общая схема строения межледниковых отложений, установленная на основе изучения рассмотренных выше наиболее полных разрезов, позволяет перейти к следующей части работы, а именно: выяснению места, занимаемого в общей схеме разрезами других изученных обнажений. Начнем с характеристики разрезов — аналогов понойских морских слоев.

К их числу принадлежит серия обнажений на р. Чаваньге (см. рис 1, 2). Здесь межледниковые супеси и суглинки темно-серого цвета с большим количеством раковин морских организмов прослеживаются с большими перерывами в русле реки, начиная с абсолютной отметки 17 м и кончая 25 м. Выходы расположены на расстоянии 4—5,2 км от современной береговой линии.

Подошва супесей и суглинков не вскрыта: установленная горными выработками мощность превышает 1 м. Межледниковые образования перекрыты аллювием, а также после- или позднеледниковыми песчано-галечными отложениями. Состав фауны (см. табл. 1) по сборам В. Я. Евзерова (определения С. А. Стрелкова) следующий: из обнаруженных 6 видов 3 бореальных, 2 аркто-бореальных и 1 преимущественно арктический. В массе встречается *Cyprina islandica*. В целом фаунистический комплекс указывает на более благоприятные, чем современные (т. е. межледниковые), климатические условия и формирование осадков в пределах верхней сублиторали.

Заслуживают упоминания также выходы межледниковых отложений на р. Пялице. Один из них (см. рис. 1, 7) расположен на правом берегу реки в 19 км от устья и в 5,5 км от современной береговой линии в 25-метровом обрыве, частично закрытом осыпями. Верхняя часть разреза приблизительно на 14 м представлена валунным суглинком красновато-коричневого цвета (по М. К. Граве, морена последнего оледенения); следующие 7 м отложений погребены под мощным оползнем. В основании разреза обнаружен межледниковый суглинок серого цвета с галькой, мелкими валунами и обильными обломками раковин морских моллюсков; изредка попадаются целые створки. Мощность суглинка ~ 4 м, абсолютная отметка кровли ~ 44 м. В суглинке М. А. Лавровой (Граве и др., 1969) определены 5 видов моллюсков: 1 бореальный, 2 аркто-бореальных, 1 преимущественно арктический и 1 арктический (см. табл. 1). Состав комплекса указывает на формирование вмещающих его пород в межледниковой обстановке.

М. К. Граве (Граве и др., 1969) к межледниковым образованиям относит также мелкозернистый песок, который, по его данным, залегает на суглинке. Такая схема литологических разностей вверх по разрезу свидетельствует о том, что осадки накапливались при понижении уровня моря.

В 25 км от устья р. Пялицы (на расстоянии 11 км от современной береговой линии) в слоях из нижней части и на поверхности обнажения валунных суглинков на абсолютной отметке примерно 90 м. М. К. Граве собрал комплекс морских моллюсков, характерный для межледниковья (см. табл. 1). Он (Граве и др., 1969) предлагает, что здесь под оплывиной морены последнего оледенения залегают межледниковые осадки. Необходимо добавить, что межледниковые отложения, обнаженные на р. Пялице, авторы отнесли к понойским слоям, поскольку в них были встречены бореальные моллюски *Arctica-Cyprina islandica*, совершенно не отмечавшиеся в стрельнинских слоях на южном побережье Кольского полуострова (Евзеров, Гудина, 1971). Количественное содержание бореальных форм в фаунистическом комплексе пялицких обнажений не выяснено из-за бедности палеонтологических коллекций. Однако в 1970 г. В. Я. Евзеров установил, что единичные экземпляры бореальных видов могут присутствовать и в стрельнинских слоях в составе аркто-бореальных комплексов. Из сказанного следует, что надежная параллелизация охарактеризованных выше отложений с теми или иными слоями межледниковой толщи станет возможной только после детальных палеонтологических исследований. Пока же они могут лишь условно рассматриваться среди отложений — аналогов понойских слоев.

Следующий разрез межледниковых образований, сопоставляемых с понойскими слоями основных разрезов, находится на отметке 140 м в верховьях ручья, который впадает в М. Качковку в 2 км к северо-западу от устья (см. рис. 1, 14). Впервые он обследован и описан М. С. Калецкой в 1938—1939 гг., а затем В. Я. Евзеровым в 1970 г. На правом берегу ручья и обнажении высотой около 10 м установлены:

Почвенно-растительный слой. . . . . 0—0,1 м

Валунная супесь коричневатого-серого цвета. Гальки и валуны в ней распределены равномерно. Суммарное содержание их достигает 30%. Контакт супеси с подстилающими отложениями четкий, несогласный, горизонтальный. . . . . 0,1—1 м

Песок мелкозернистый светло-серого цвета с тонкой волнистой слоистостью. В середине слоя — прослой галечника с гравием и валунами мощностью 0,15 м. В песке и

особенно в галечнике много раковин морских моллюсков.	1—1,5 м
Галечник с небольшим количеством мелких валунов и гравия, а также грубо- и крупнозернистого песка. Галька окатана средне, реже — хорошо. В изобилии встречены раковины моллюсков.	1,5—2,7 м
Песок от крупно- до среднезернистого желтовато-серого цвета. Вниз по разрезу постепенно переходит в мелкозернистый. Слоистость в верхних слоях (0,4 м) перекрестная, ниже — горизонтальная. В песке послойно распределено большое количество раковин морских моллюсков.	2,7—3,9 м
Песок мелкозернистый, серого цвета, с линзами и частыми прослоями ракушек. Иногда в этих условиях возрастает крупность песчаных зерен. Раковины имеются и между прослоями, но в небольшом количестве. Изредка в песке встречаются гальки, частью покрытые литогамниями.	3,9—8,3 м
Однородная глина темно-вишневого цвета.	8,3—8,8 м
Супесь зеленовато-серого цвета с галькой и валунами. Суммарное содержание их около 25%. Контакт супеси с вышележащей глиной четкий.	8,8—9,2 м
Оба слоя валунной супеси (интервалы 0,1—1 м и 8,8—9,2 м) М. А. Лаврова рассматривает как морены. Правда, надежного обоснования ледникового генезиса супесей нет. Песчано-галечная толща — это, скорее, регрессивная серия морских осадков, поскольку крупность зерен отложений возрастает вверх по разрезу. Обильная фауна, собранная М. С. Калецкой с поверхности обнажения и в слое крупнозернистого песка, исследовалась М. А. Лавровой (1960), которая определила 17 видов морских моллюсков. Еще 10 видов установил С. А. Стрелков в коллекции раковин, собранных В. Я. Евзеровым в песчано-галечных отложениях (см. табл. 1). Из них 4% составляют лужитанско-бореальные формы, 37% — бореальные и преимущественно бореальные, 44% — аркто-бореальные и 15% — арктические и преимущественно арктические. По числу экземпляров в составе комплекса преобладают <i>Arctica-Cyprina islandica</i> , <i>Maetra elliptica</i> , <i>Astarte borealis</i> var. <i>arctica</i> , <i>Hiatella arctica</i> .	

В целом состав фаунистического сообщества свидетельствует о накоплении песчано-галечных осадков в верхней сублиторали, в воде нормальной океанической солености, с положительными зимними и летними температурами, в условиях хорошей аэрации (Лаврова, 1960). Остается добавить, что глубина бассейна не превышала 10 м — максимальную глубину обитания *Cardium edule*, раковины которого найдены в мелкозернистом песке.

Фаунистический комплекс рассматриваемого участка — один из наиболее тепловодных среди комплексов, установленных в межледниковых отложениях Кольского полуострова.

Этот разрез имеет очень важное значение, так как позволяет ориентировочно определить границу распространения первой (понойской) межледниковой трансгрессии\*. Абсолютная отметка кровли песчано-галечной толщи 140 м. Образовалась она на глубине не более 10 м и, по-видимому, в один из самых ранних этапов развития моря. Следовательно, береговая линия моря достигала участков с современными от-

\* Не исключена возможность, что этот разрез с учетом гипсометрического положения и некоторой специфичности фаунистического комплекса принадлежит более древнему межледниковью, чем остальные разрезы Кольского полуострова. Однако этот вопрос остается открытым до получения радиоуглеродных датировок.

метками 150 м. Если учесть более интенсивное, по сравнению с периферическими, новейшее поднятие внутренних областей Кольского полуострова, то проникновение морских вод в центральные районы полуострова (в район крупных озер — Умбозера и Ловозера и Верхнепонойской котловины) с отметками поверхности около 170 м будет вполне вероятно.

В центральной части Кольского полуострова обнаружено несколько выходов межледниковых отложений. Одним из них вскрыто строение перешейка между Сейдозером и Ловозером в Ловозерских тундрах (см. рис. 1, 18). Детально разрез описан в работе М. К. Граве и др. (1965). Межледниковые образования в пределах межозерного перешейка залегают под двумя горизонтами морены последнего покровного оледенения, разделенными межстадиалом. Представлены они четырьмя пачками пород, сменяющих друг друга вверх по разрезу: супесями и суглинками, тонкозернистыми, мелкозернистыми и мелко- и среднезернистыми песками. Суммарная мощность пачек 48 м. По данным Л. Я. Самсоновой, диатомовые водоросли присутствуют в небольших количествах, но равномерно распределены по разрезу. Всего установлено 16 видов диатомей, из которых 4 пресноводных, 3 пресноводно-солонатоводных, 2 солонатоводных и 7 морских. Последние почти не встречаются в верхних 20 м разреза. Спорово-пыльцевые комплексы отложений отражают две фазы развития растительности: сосново-березовых лесов с примесью ели и ольхи (нижние 28 м) и березовой лесотундры с участием сосны и ели по благоприятным местообитаниям. В современных спектрах центральной части полуострова доминирует пыльца сосны и березы при небольшом содержании ели. Учитывая это и присутствие пыльцы широколиственных пород в осадках нижней части разреза, можно заключить, что климат времени их формирования был благоприятнее современного. В период накопления верхних 20 м осадков климат изменился в сторону похолодания.

Высказанное ранее мнение об образовании рассматриваемых осадков в опресненном заливе бореального моря (Граве и др., 1965), по-видимому, нуждается в уточнении. В настоящее время кровля межледниковых отложений располагается на абсолютной отметке 205 м. За период поздне- и послеледниковья район Ловозерских и Хибинских тундр по сравнению с периферической (прибрежной) областью полуострова, в которой находятся все ранее охарактеризованные разрезы межледниковых отложений, был поднят не более чем на 70 м (Никонов, 1967). Значит, отметка кровли ловозерских межледниковых отложений некогда составляла 130—140 м. Полученное значение мало отличается от предполагаемого уровня моря (~ 150 м). Отсюда следует, что связь Сейдозерско-Ловозерского водного бассейна с морем была кратковременной. За небольшой промежуток времени вряд ли могла накопиться толща осадков мощностью около 50 м. Поэтому логично предположить, что значительная часть разреза представлена континентальными образованиями, в которых единичные морские диатомеи находятся в перетолженном состоянии.

Сделанное предположение позволяет заключить, что в спорово-пыльцевых спектрах осадков должна быть более или менее полно запечатлена история развития растительности близлежащих участков суши за период первой межледниковой трансгрессии. Ухудшение условий климата, зафиксированное в верхней части разреза, отвечает похолоданию, которое, судя по результатам изучения других разрезов, имело место на рубеже между первой (понойской) и второй (стрельнинской) межледниковыми трансгрессиями.

Интересный разрез верхнечетвертичных отложений обнаружен на юго-восточном берегу Умбозера (см. рис. 1, 19). Здесь между горизон-

тами морен залегает континентальная пачка суглинков и тонкозернистых песков общей мощностью 10 м. Абсолютная отметка ее кровли 160 м. По материалам Гидропроекта (Никонов, 1966), по мере накопления осадков елово-березовые леса с примесью сосны сменились елово-сосновыми. Спорово-пыльцевая диаграмма межморенных осадков очень сходна с диаграммой суглинков и глин понойских слоев в низовьях р. Варзуги, что позволяет считать указанные отложения одно-возрастными. Однако А. А. Никонов (1966), умбозерские суглинки и пески ошибочно сопоставляет со стрельнинскими слоями варзугского разреза.

Как уже отмечалось, воды понойской межледниковой трансгрессии в максимальную фазу развития, несомненно, проникали в Верхнепонойскую котловину. Однако обнаруженные там в ряде обнажений (см. рис. 2, 20—23) межледниковые отложения, как справедливо отметил А. А. Никонов (1966), вряд ли образовались в период этого наступления моря. Дело в том, что климатическая обстановка времени накопления развитых там межледниковых осадков, судя по данным М. А. Лавровой (1960), А. Д. Арманда и др. (1966), Н. А. Первунинской и др. (1970), была близка современной или даже несколько прохладнее, в то время как для периода максимума понойской трансгрессии и начала регрессии характерен климат, значительно благоприятнее современного, о чем подробно говорилось выше. К характеристике разрезов Верхнепонойской котловины мы вернемся в конце раздела.

Рассмотрим отдельные разрезы отложений, связанных со стрельнинской межледниковой трансгрессией, которая, как уже отмечалось, началась в суровой климатической обстановке.

Наиболее полный разрез осадков этой трансгрессии расположен на правом берегу р. Стрельны в 6,5 км от устья (см. рис. 1, 4 и 12), где рекой подмыт холм высотой ~30 м. Этот разрез изучался Л. Введенским (1934), Н. И. Апухтиным и Е. С. Малясовой (1959), М. К. Граве (Граве и др., 1969) и В. Я. Евзеровым. Наиболее детальная характеристика его приведена в работе М. К. Граве с соавторами (1969), где выделяется морена последнего оледенения с внутриморенными флювиогляциальными отложениями (4 м) и подморенная межледниковая толща морских (нижние 13 м) и речных (по М. К. Граве) осадков общей мощностью 26 м. Кровля последней расположена на абсолютной отметке 55 м.

Основание разреза межледниковых образований слагает супесь зеленовато-серого цвета с большим количеством раковин морских моллюсков плохой сохранности (1,5 м). На ней с размывом залегает крупнозернистый песок с галькой и валунами (1,3 м), сменяющийся выше суглинком темно-серого цвета с редкими раковинами моллюсков (4,5 м) и супесью (1,8 м), которые в свою очередь сменяются мощной (17 м) пачкой песков различной зернистости с прослоями супеси и суглинка.

В супеси из основания межледниковой толщи М. А. Лаврова (Граве и др., 1969) определила 5 видов морских моллюсков (1 — преимущественно бореальный, 2 — аркто-бореальных, 1 — преимущественно арктический и 1 — арктический). По-видимому, в этом же слое ранее была обнаружена бореальная форма *Ranoraea norvegica*, которая в настоящее время не обитает в Белом море. Фаунистический комплекс супеси (см. табл. 1) близок комплексам, установленным в осадках понойской межледниковой трансгрессии. Это обстоятельство, а также условия залегания пород дают возможность сопоставить супесь с понойскими морскими слоями основных разрезов.

Таким образом, отложения второй (стрельнинской) межледниковой трансгрессии в рассматриваемом разрезе начинаются со слоя крупно-

зернистого песка с галькой и валунами. Макрофауна в этих отложениях чрезвычайно редка. В. Я. Евзеровым на поверхности суглинка была найдена лишь одна целая раковина — *Astarte borealis* (определение С. А. Стрелкова).

Важные результаты дало изучение микрофауны. Фораминиферы встречаются по всему разрезу (рис. 12), что, вопреки мнению М. К. Граве, свидетельствует о морском генезисе всей межледниковой толщи и отсутствии в ее составе аллювия. В суглинке и супеси определены единичные фораминиферы, не позволяющие детализировать обстановку осадкообразования. Богатый микрофаунистический комплекс содержится в песчаной пачке. Он включает 12—15 видов и в отдельных интервалах до 150 экземпляров на 100 г породы. Доминируют *Cibicides rotundatus*, *Elphidium* ex gr. *subclavatum*. Особи других видов (*Oolina globosa*, *O. melo*, *Protelphidium orbiculare*, *Elphidiella arctica*, *E. tumida*, *Nonionellina labradorica*, *Cassidulina subacuta*, *Islandiella islandica*, *Planocassidulina norcrossi* и др.) присутствуют в очень небольшом количестве. Преобладание *Cibicides rotundatus* и *Elphidium* ex gr. *subclavatum* указывает на мелководность моря во время накопления песчаных осадков. Соленость моря была несколько понижена (по-видимому, меньше, чем 30‰), поскольку встречено мало кассидулин и исландиеллид. Набор видов и их количественное соотношение говорят об отрицательной температуре придонных вод. Результаты микрофаунистического анализа показали, что отмеченный выше характер смены литологических разностей пород вверх по разрезу отражает нарастание глубин бассейна и последующее обмеление его. Максимальным глубинам отвечало, по-видимому, накопление верхней части суглинка с фауной и супеси.

В межледниковых осадках, по данным Л. Я. Самсоновой (Граве и др., 1969), содержится небогатая диатомовая флора. По всей толще распространены переотложенные третичные формы. Четвертичные морские диатомеи (*Isthmia nervosa* Kütz., *Stephanopyxis turris* Grev. et Arn., *Hyalodiscus scoticus* (Kütz.) Grun., *Coscinodiscus Kützingii*, *Melosira sulcata* (Ehr.) Kütz.) с оценками главным образом «единично» и «редко», а также единичные пресноводные и пресноводно-солончатые формы (*Navicula hungaruca* Grun., *Synedra* sp., *Pinnularia* sp.) приурочены к суглинисто-супесчаному горизонту и нижней части песчаных отложений.

За период формирования морской толщи на близлежащих участках суши березовые редкостойные леса с примесью сосны и подлеском из ивы, ольхи и карликовой березки (начало и максимум трансгрессии) сменились редкостойными березово-сосновыми лесами с небольшим количеством ели (начало регрессии), которые в свою очередь в конце регрессии уступили место березовым редкостойным лесам (Граве и др. 1969). Сравнение ископаемых спектров с спектрами поверхностных проб низовьев р. Стрельны показывает, что климатическая обстановка, близкая современной (возможно, несколько теплее), имела место только в начальный этап отступления моря; в остальное время климат был более суровым. Этот вывод в значительной мере подтверждают и результаты изучения фауны, микрофауны и диатомовой флоры. Следовательно, все без исключения палеонтологические данные, бывшие в нашем распоряжении, свидетельствуют о весьма существенном отличии природной обстановки, в которой развивалась стрельнинская трансгрессия, от обстановки понойской трансгрессии. Отметим также, что низы рассматриваемого разреза по палеонтологическим данным хорошо сопоставляются со стрельнинскими морскими слоями р. Чапомы.

М. К. Граве с соавторами (1969), считает, что межледниковые отложения стрельнинского разреза являются регрессивной серией бореаль-

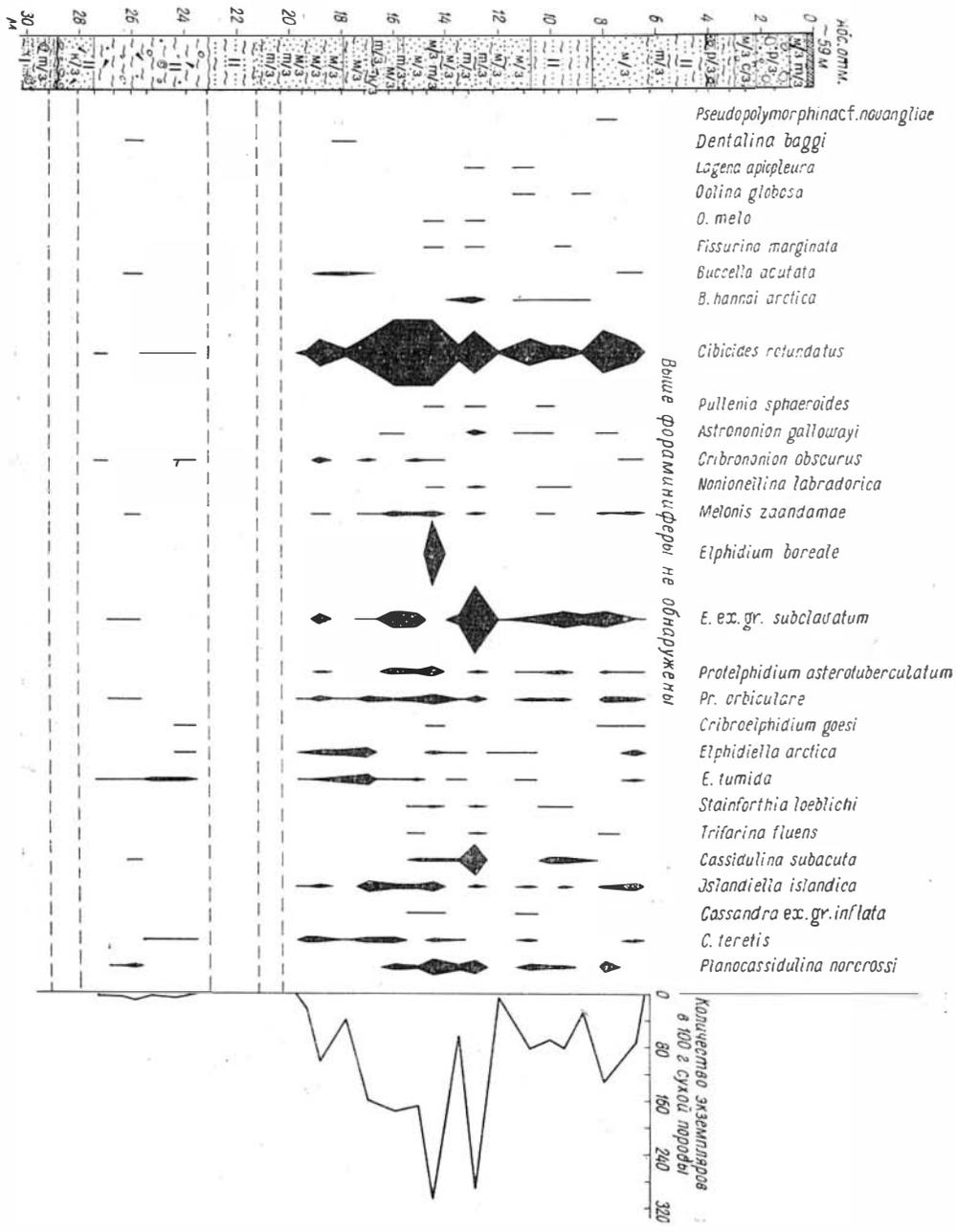


Рис. 12. Разрез верхнечет-  
 вертичных межледниковых  
 отложений на р. Стрельяне  
 (обн. 4) и распределение  
 фораминифер.  
 Содержание отдельных ви-  
 дов фораминифер изобра-  
 жено в том же масштабе,  
 что и общее их количество.  
 (Усл. обозн. см. на рис. 2).

ной трансгрессии, и относит их к стратиграфически более высоким частям межледниковой толщи, чем понойские морские супеси и суглинки, обнажающиеся на р. Чапومه. При такой трактовке фактического материала остается неясным, почему по мере уменьшения глубин моря песчано-галечно-валунные осадки сменились суглинистыми (основание стрельнинских слоев на р. Стрельне), а не наоборот. Кроме того, супеси чапомского разреза формировались в пределах верхней и средней сублиторали (Граве и др., 1969), т. е. на глубине около 40 м. Значит, уровень моря во время их накопления располагался на отметке порядка 50 м, что несколько ниже отметки кровли межледниковых осадков в обнажении на р. Стрельне. Отсюда следует, что в ходе регрессии понойские супеси на р. Чапومه могли сформироваться только после того, как в низовьях р. Стрельны закончилось накопление морских осадков. Иначе говоря, стрельнинские отложения не могут быть моложе чапомской супесчаной пачки. Нельзя упустить из вида и то, что на абсолютных отметках 26, 40—44 м, близких отметкам межледниковых осадков разреза на р. Стрельне (30—55 м), установлены отложения понойской трансгрессии с совершенно иной палеонтологической характеристикой. Таким образом, межледниковые отложения р. Стрельны правильно отнесены к самостоятельной (второй по счету в среднеюрмском межледниковье) трансгрессии.

Отметим далее, что все сказанное о стратиграфическом положении стрельнинской межледниковой толщи в равной мере относится и к другим разрезам юго-востока Кольского полуострова, которые М. К. Граве и др. (1969) синхронизируют с разрезом р. Стрельны. Это обнажения на реках Каменке (см. рис. 1, 3), Усть-Пялке (рис. 1, 8), Кумжевой (рис. 1, 9), Бабьей (рис. 1, 11), Глубокой (рис. 1, 12), руч. Лудяном (рис. 1, 10) и на морском побережье к востоку от устья р. Чапомы (рис. 1, 6). Необходимо отметить, что почти все перечисленные разрезы вполне обоснованно и правильно увязаны между собой (М. К. Граве и др., 1969).

Схема сопоставления большинства разрезов межледниковых отложений юго-восточной части Кольского полуострова (рис. 13) отражает суть стратиграфической схемы авторов. Обоснованию отдельных звеньев этой схемы мы будем уделять внимание в ходе дальнейшего рассмотрения материалов по отложениям стрельнинской межледниковой трансгрессии.

Наряду с разрезом р. Стрельны весьма представительным является также разрез на левом берегу руч. Лудяного недалеко от впадения его в р. Пулоньги (см. рис. 1, 10).

В строении разреза принимают участие две разновозрастные толщи: 1) флювиогляциальные песчано-галечно-валунные отложения последнего оледенения (11 м) с многочисленными видами пресноводных диатомовых и 2) морские межледниковые осадки (12 м). М. К. Граве (Граве и др., 1969) на границе этих толщ выделяет абляционную и основную морены последнего покровного оледенения общей мощностью 1,3 м. При детальном изучении отложений сказалось, что к «основной морене» приурочено максимальное содержание фораминифер и раковин морских моллюсков. Поэтому «морена» включена нами в состав морских образований.

Обобщенный вид разреза межледниковых накоплений следующий. В его основании залегает среднезернистый песок с галькой и валунами (1 м), который выше сменяется песками различной зернистости, переслаивающимися с супесями и суглинками (общая мощность 6 м). Пески постепенно переходят в суглинки коричневого и серого цвета с редкими гальками и раковинами моллюсков (5 м). В верхних 0,6 м содержание галек и валунов достигает 30%.

В коллекциях М. К. Граве и Н. С. Дедкова, собранных в суглинке, М. А. Лавровой и С. А. Стрелковым определены 10 видов морских моллюсков (см. табл. 1) — 1 бореальный, 6 аркто-бореальных, 3 преимущественно арктических и 1 арктический. Таким образом, в целом комплекс аркто-бореальный, сходный с современными комплексами близлежащего района Белого моря (Дерюгин, 1928). Исключение составляет лишь *Maetra elliptica*, которая в настоящее время в Белом море не обитает.

Как и макрофауна, фораминиферы (19 видов) установлены В. И. Гудиной только в суглинке. Содержание их возрастает вверх по разрезу, достигая 120 экземпляров в 100 г породы. В микрофаунистическом сообществе резко преобладает *Cibicides rotundatus*. Полиморфиниды, дискорбиды, ниониониды, эльфиидиды и др. встречаются в основном в виде единичных экземпляров. Присутствует много холодоводных видов (*Buccella frigida*, *Monionellina labradorica*, *Protelphidium orbiculare*, *Criboelphidium goesi* и др.), что в совокупности с небольшим общим содержанием фораминифер свидетельствует о невысокой, возможно, отрицательной температуре придонных вод. Соленость моря была несколько пониженной, на что указывает незначительное развитие кассидулин и исландиеллид.

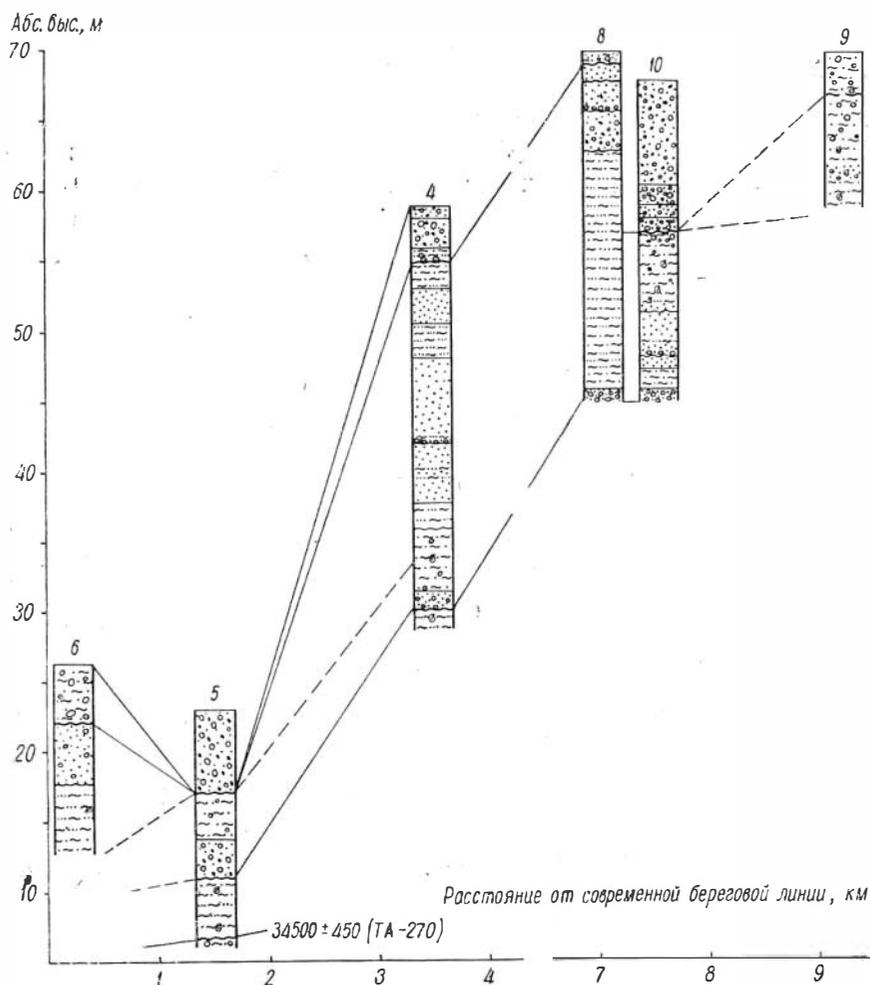


Рис. 13. Сопоставление разрезов верхнечетвертичных межледниковых отложений. (Цифры над колонками соответствуют номерам обнажений на рис. 1).

Диатомовые водоросли в межледниковых осадках практически отсутствуют (Граве и др., 1969).

Характер изменения литологического состава пород вверх по разрезу и палеонтологические данные говорят о том, что формирование межледниковых осадков, по-видимому, охватывает промежуток времени от начала трансгрессии (накопление песков) до ее максимума (образование суглинка).

В рассматриваемый отрезок времени суша была покрыта березовыми редкостойными лесами (возможно, лесотундрой) с примесью сосны, ели и карликовой березы (Граве и др., 1969). М. К. Граве справедливо отмечает, что спорово-пыльцевая диаграмма межледниковых образований руч. Лудяного даже в деталях совпадает с нижней частью диаграммы стрельнинского разреза, что позволяет с учетом сходства остальных палеонтологических характеристик вполне уверенно сопоставлять названные разрезы.

Мощная толща межледниковых отложений обнажается на левом берегу р. Усть-Пялки в 9 км от устья (см. рис. 1, 8). Она залегает между двумя горизонтами морен (Граве и др., 1969). Нижний из них представлен галечно-валунно-песчаными отложениями (1 м), содержание галек и валунов в которых достигает 50—55%. Песчаный материал среднезернистый до разнотонного, хорошо промытый. По литологическому составу эти осадки не похожи на ледниковые образования, скорее, они сформировались в водной среде. На них залегает толща переслаивающихся супесей и суглинков красновато-коричневого и светло-коричневого цвета с микрофауной (17 м). На супесь с размывом ложатся пески различной зернистости. На диаграмме основных параметров гранулометрических спектров (средний размер зерен, сортированность осадков) эти пески попадают в одно поле с пляжевыми песками Белого моря, что также позволяет предполагать их морской генезис. М. А. Граве (Граве и др., 1969) без основания рассматривает песчаную пачку как межледниковый аллювий. Таким образом, судя по литологическим и палеонтологическим данным вся подморенная толща, вероятно, образовалась в морской среде. При этом галечно-валунные отложения, скорее всего, являются прибрежно-морскими, супеси и суглинки накапливались, по-видимому, по мере нарастания и последующего спада глубин, а пески представляют типичные образования регрессивной стадии развития бассейна.

Межледниковые осадки р. Усть-Пялки чрезвычайно бедны палеонтологическими остатками. В них обнаружена только микрофауна. Набор видов фораминифер и их количественные соотношения сходны с таковыми в отложениях стрельнинского и особенно лудянского разрезов. Это обстоятельство, с одной стороны, избавляет нас от необходимости рассматривать микрофаунистический материал, а другой — указывает на возможность параллелизации разрезов рек Усть-Пялки, Стрельны и руч. Лудяного. Синхронность их и принадлежность к стрельнинским слоям весьма вероятна, если учитывать одинаковый генезис слагающих разрезы осадков и расположение их на близких абсолютных отметках (см. рис. 13).

Следующий достаточно полный разрез отложений стрельнинской межледниковой трансгрессии имеется в нижнем течении р. Вороньей у порога Большой Падун (см. рис. 1, 17). Скважинами Ленгидропроекта на левом берегу реки под флювиогляциальными песчано-галечными образованиями последнего покровного оледенения вскрыта мощная 60-метровая толща межледниковых осадков, залегающая на морене. В разрезе толщи (абсолютная отметка 50—55 м) В. С. Гунова и Л. Я. Самсонова (1969) выделяют трансгрессивную и регрессивную фации морских осадков. К первой они отнесли пески разнотонные с галькой и валу-

нами и перекрывающие их глины. Накопление последних отвечает, очевидно, максимуму трансгрессии. В качестве регрессивной фации рассматривались пески различной зернистости, венчающие разрез межледниковых накоплений. Макрофауна в рассматриваемых отложениях отсутствует; микрофауна не изучалась.

Л. Я. Самсонова по всему разрезу обнаружила в небольшом количестве диатомовые водоросли плохой сохранности. Всего установлено 50 видов, из них 30% морских, в том числе 18% переотложенных и 70% пресноводных и пресноводно-солонатоводных.

В глинах обнаружено всего два вида морских диатомей (*Melosira sulcata* (Ehr.) Kütz. и *Isthmia nervosa* Kütz.) и 8 пресноводных форм (*Melosira fennoscandica*, *M. scabrosa* Oestr., *Pinnularia* sp. и др.). Небольшое количество диатомей указывает на низкую температуру воды во время максимума трансгрессии и малое количество в ней питательных веществ.

Диатомовая флора интенсивно развивалась в начальный этап регрессии моря. В соответствующих осадках количество морских видов возрастает до 7 (*Melosira sulcata* (Ehr.) Kütz., *Bacterosira fragilis* Grun., *Raphoneis amphicerus* var. *gemmifera* (Ehr.) Perag., *Isthmia nervosa* Kütz., и др. с оценками «единично» — «нередко»). Однако преобладают пресноводные и пресноводно-солонатоводные виды, встречающиеся с оценками «нередко» — «в массе» (*Melosira lirata* Kütz., *Tetracyclus lacustris* Ralfs., *T. emarginatus* Ehr. W. Sm. и др.). Очевидно, в регрессивную стадию бассейна испытывал сильное опресняющее влияние поверхностных вод; температурные условия его были благоприятнее, чем в период максимума трансгрессии.

По данным В. С. Гуновой, за время накопления межледниковой толщи тундрово-лесотундровые ассоциации (начало и максимум трансгрессии) сменились березовыми редкостойными лесами с примесью сосны и ели (климатический оптимум — начало регрессии), которые затем уступили место лесотундровым ценозам. Сравнение ископаемых спектров с современными показывает, что природная обстановка, близкая современной, существовала только в начале регрессии. В остальное время климат был несколько суровее. Таким образом, специфичность условий, в которых развивалась стрельнинская межледниковая трансгрессия, в низовьях р. Вороньей проявилась столь же ярко, как и в районе рек Стрельны и Пулоньги.

Обратимся теперь к тем разрезам, в которых запечатлены лишь отдельные периоды рассматриваемого этапа межледниковья.

Один из таких разрезов (см. рис. 1, II) расположен на левом берегу р. Бабьей в 14 км от устья (в 13 км от современной береговой линии). В береговом обрыве высотой 11 м под толщей морены мощностью 4,2 м обнажаются межледниковые осадки. Основание их слагают глины темно-серого и коричневого цвета (4 м). Выше залегают тонкозернистые зеленовато-серые пески (0,6 м), на которые ложится пачка мелко-, тонко- и среднезернистого песка (2,1 м). Разрез детально изучен М. К. Граве с соавторами (1969). По их данным, в глинах и вышележащем тонкозернистом песке содержится значительное количество морских диатомей, обитающих в литорали, и океанических форм. В мелко- и среднезернистом песке (по М. К. Граве — древний аллювий) встречены только переотложенные третичные диатомовые водоросли, распространенные по всему разрезу. Микрофауна в морене и подморенных отложениях не обнаружена. По палинологическим данным, за период накопления морских осадков березовая лесотундра сменилась елово-сосново-березовым редколесьем, как это имело место и во время формирования верхней части суглинка с фауной и супеси на р. Стрельне (время максимума трансгрессии).

Кровля морских межледниковых образований располагается на абсолютной отметке 129 м. Поскольку в периферических частях полуострова на более высоких отметках не встречены надежно документированные отложения стрельнинской трансгрессии, можно говорить о том, что береговая линия трансгрессирующего моря достигла здесь участков с современными отметками около 130 м.

Очевидно, в центральной части Кольского полуострова могут быть встречены только осадки максимума стрельнинской трансгрессии. С этой точки зрения интересно проанализировать данные по разрезам Верхнепонойской котловины, расположенным на Чурозере, реках Сахарной Кукше и Ель-реке (см. рис. 1, 20—23). Эти разрезы изучались различными исследователями (Лаврова, 1960; Арманд и др., 1966) и до самого последнего времени считались бесспорно межледниковыми, сформировавшимися в опресненном морском заливе. Во всех перечисленных пунктах они представлены пластичными глинами, суглинками, супесью, иногда песками, обнажающимися в цоколях террас под последледниковыми озерными и речными образованиями. Вскрытая мощность межледниковых отложений (до уреза воды в реках) достигает 2 м. Фауны в них нет, а в составе многочисленной диатомовой флоры, залегающей *in situ*, преобладают пресноводные и пресноводно-солонатоводные виды. Морские диатомеи встречаются в небольшом количестве. По результатам палинологических исследований верхней 2-метровой части межледниковой толщи на левом берегу р. Поной недалеко от устья р. Сахарной (Арманд и др., 1966) за период накопления осадков тундровая растительность с участками степных ассоциаций перигляциальной зоны сменилась березовыми редкостойными лесами.

В последние годы Г. С. Рубинраутом пройдено несколько скважин в районе Ель-реки. Оказалось, что под обнажающимися в цоколе речных террас суглинками залегают супеси с прослоями песков (3—5 м), сменяющиеся гравийно-галечно-песчаными отложениями мощностью до 10 м. Изучение разреза показало, что по мере накопления осадков климатические условия в основном ухудшались: сосново-березовые редкостойные леса сменялись березовой лесотундрой. Кратковременное улучшение климата, вероятно, имело место в заключительный этап образования толщи (Первунинская и др., 1970). При формировании рассматриваемых отложений в водах стрельнинской межледниковой трансгрессии основной ход климатической кривой был бы, очевидно, иным, поскольку оптимум условий приходился на начало регрессии. Иначе говоря, отмечалось улучшение климатической обстановки вверх по разрезу. Отмеченное обстоятельство позволяет нам, вслед за Н. А. Первунинской с соавторами, предположить, что охарактеризованная осадочная толща Верхнепонойской котловины может оказаться не межледниковой, а голоценовой. Решение этого вопроса — дело будущего.

Еще один разрез межледниковых отложений, который мог образоваться только во время максимума трансгрессии, обнаружен и изучен Л. Я. Самсоновой (1966) в верховьях р. Стрельны на абсолютной отметке 210 м (см. рис. 1, 24). По нашему мнению, в данном случае необходимы дополнительные исследования для уточнения условий залегания отложений и доказательства, что обнаруженная в них немногочисленная морская диатомовая флора не переотложена.

Интересное обнажение межледниковых накоплений мощностью 11 м обнаружено на левом берегу р. Б. Кумжевой в 9, 5 км выше устья (см. рис. 1, 9). Нижняя половина разреза (5 м) представлена чередующимися пачками слоистого суглинка зеленовато-серого цвета и суглинка однородного темно-серого. В последнем относительно много гравия, мелких галек (~20%) и обломков раковин морских моллюсков. Целые раковины редки. Выше залегает суглинок серого цвета с коричневатым

оттенком, однородный, с редкой галькой и валунами (3 м). Он постепенно сменяется красно-бурым суглинком (3 м), содержащим 20% равномерно рассеянных галек и валунов. М. К. Граве (Граве и др., 1969) рассматривает красно-бурый суглинок как морену последнего оледенения, а нижележащий 3-метровый слой серого суглинка как часть морены, включившей материал из подстилающих морских осадков. Поскольку границы, проведенные внутри суглинистой толщи, в большей мере условны, представляется, что такая трактовка происхождения упомянутых отложений нуждается в специальном обосновании. В настоящее время в нашем распоряжении нет данных, которые позволили бы уверенно решить этот вопрос. Условно (с учетом распределения микрофауны по разрезу) мы проводим нижнюю границу морены на глубине 3 м.

М. А. Лаврова из сборов М. К. Граве в нижних суглинках определила 6 видов морских моллюсков (см. табл. 1): 1 аркто-бореальный, 2 преимущественно арктических и 3 арктических. В целом состав комплекса арктический и свидетельствует о существовании в период накопления осадков температурных условий, возможно, более суровых, чем современные в близлежащих районах Белого моря.

С этим заключением хорошо согласуются результаты, полученные В. И. Гудиной при изучении микрофауны. Фораминиферы встречены по всему разрезу (начиная с глубины 3,5 м) в небольшом количестве. Всего установлено 19 видов; преобладают эльфиниды и исландиеллиды, единичны представители нодозариид, полиморфинид, дискорбид, нонионид и др. Отличительной чертой сообщества является присутствие большого числа холодноводных видов, аналогичных отмеченным в разрезе руч. Лудяного, что указывает на низкую температуру придонных вод.

Учитывая высотное положение разреза в совокупности с расстоянием от современной береговой линии (см. рис. 13) и приведенные палеонтологические данные, можно полагать, что подморенные суглинки формировались во время максимума стрельнинской трансгрессии и в начальный период отступления моря. После проведения палинологических исследований некоторые данные будут, вероятно, уточнены.

Далее следует группа разрезов (на реках Каменке, Глубокой и др.), отражающих регрессивную фазу развития морского бассейна. На правом берегу р. Каменки в 5,5 км от устья (см. рис. 1, 3) между двумя горизонтами красно-бурого валунного суглинка (морены) залегают межледниковые отложения: супесь и суглинок зеленовато-серого цвета (2,2 м) с раковинами моллюсков, на которых с размывом лежит крупнозернистый песок (1 м) с галькой и валунами. В супеси и суглинке в небольшом количестве встречаются гальки и валуны. Абсолютная отметка кровли межморенной толщи ~35 м; расстояние от современной береговой линии 4 км.

В супеси из основания разреза М. А. Лавровой (Граве и др., 1969) определены 3 вида морских моллюсков (см. табл. 1): аркто-бореальный, 1 преимущественно арктический и 1 арктический. Данный комплекс близок сообществу, установленному на р. Б. Кумжевой. Результаты диатомового анализа (Граве и др., 1969) настолько скудны, что не дают возможности даже составить представление о происхождении осадков и тем более не могут быть использованы в стратиграфических целях.

По данным В. С. Гуновой, в период накопления межморенных отложений на суше произрастали березово-сосновые редкостойные леса с примесью ели (Граве и др., 1969), подобно тому, как это имело место в районе р. Стрельны в начале регрессии моря. Параллелизация рассматриваемых отложений с низами регрессивной серии осадков стрельнинского разреза вполне вероятна. Дело в том, что они не только имеют

сходную палинологическую характеристику, но и расположены близко друг от друга.

Представительный разрез регрессивных осадков находится на морском берегу в 3 км к востоку от устья р. Чапомы (см. рис. 1, 6). Здесь в береговом склоне высотой 26 м, спускающемся к морю, под покровом красновато-коричневого валунного суглинка (морены) мощностью 4,3 м обнажается толща межледниковых осадков. Нижние 12,5 м склона закрыты осыпью. Выше залегает горизонтально-слоистая супесь светло-коричневого цвета (5 м) с прослоями суглинка и глины. На нее с размывом ложится перекрестно-слоистый крупно- и среднезернистый песок (3,7 м) с галькой и обломками раковин. В кровле его находится полуметровый прослой мелкозернистого песка. В супесях В. И. Гудной изучен микрофаунистический комплекс, состоящий из 17 видов. В составе сообщества доминирует *Cibicides rotundatus*, *Elphidium* ex gr. *subclavatum* (верхи супеси), что свидетельствует о мелководности моря. Невысокое общее содержание фораминифер (до 140 экземпляров в 100 г породы) в совокупности с наличием значительного числа холодноводных видов (*Buccella frigida*, *Nonionellina labradorica*, *Protelphidium orbiculare* и др.) указывает на низкую температуру вод, а малочисленность кассидулин и исландиеллид говорит о несколько пониженной солености моря.

Во вскрытых слоях Л. Я. Самсоновой (Граве и др., 1969) обнаружена небогатая диатомовая флора (19 видов, из них 68% морских, в том числе 44% переотложенных третичного и мелового возраста, и 32% пресноводных). В морене встречены холодолюбивые пресноводные диатомеи плохой сохранности и много третичных переотложенных форм. Подморенные крупно- и среднезернистые пески обогащены четвертичными морскими диатомовыми водорослями, такими как *Isthmia nervosa* Kütz., *Hyalodiscus scoticus* (Kütz.) Grun., *Stephanopyxis turris* f. *inermis* Grun., *Coscinodiscus decrescens* Grun., *Centrales* sp., пресноводных диатомовых в них мало.

Изложенные литологические и палеонтологические данные с учетом пространственного положения разреза (см. рис. 13) позволяют считать подморенные отложения верхней частью регрессивной серии морских межледниковых осадков.

Очевидно, аналогичный горизонт межледниковых морских образований, ранее считавшихся аллювиально-озерными (Граве и др., 1969), встречен на берегу моря у устья р. Глубокой (см. рис. 1, 12) где под валунным моренным суглинком мощностью 1,8 м залегает пачка песков (3,8 м) различной зернистости. Абсолютная отметка ее кровли ~3,3 м.

В период накопления этих песков на суше произрастали березовые редкостойные леса, т. е. растительность была близка существовавшей во время формирования верхней части регрессивных осадков стрельнинского разреза. Таким образом, палинологические данные не противоречат предположению, что подморенная межледниковая толща образовалась в заключительный этап стрельнинской межледниковой трансгрессии.

Итак, в строении четвертичного покрова Кольского полуострова принимают участие две морены (верхняя несомненно поздней, а нижняя предположительно ранневалдайская), разделяющие их межледниковые морские слои (по радиоуглеродным датировкам средневалдайские) и венчающие разрез поздней и последнеледниковые образования.

Межледниковые отложения представлены двумя пачками морских осадков, разделенными поверхностью размыва. Сводный разрез их следующий. В основании залегают пески, сменяющиеся супесями и суглинками (реже суглинками и глинами), которые в свою очередь переходят в пески. Трансгрессивная серия осадков — пески, суглинки и глины — наиболее полно представлена в разрезе побережья Святонос-

ского залива, где их мощность приблизительно равна 14 м. Здесь, а также в низовьях р. Поной, суглинки и глины отвечают максимуму понойской трансгрессии. В период отступления моря накопились залегающие стратиграфически выше суглинки, супеси и пески разрезов на реках Поной, Пялица, Чапома и, вероятно, Варзуга. Наибольшая мощность регрессивных осадков, достигающая приблизительно 15 м, установлена на р. Поной, где, как и на других участках, верхняя часть их размыта. Понойские слои характеризуются большим количеством остатков макро- и микрофауны, диатомовой флоры. Общая мощность отложений после понойской трансгрессии в настоящее время не превышает 30 м. Трансгрессия началась в климатической обстановке, более благоприятной, чем современная, и в течение длительного времени климат существенно не менялся. Заметное потепление климата произошло лишь в начале регрессии моря. В конце ее вновь произошло некоторое похолодание, которое, однако, не привело к оледенению (действительно, ни в одном из изученных разрезов среди межледниковых отложений не встречены ледниковые образования). Намеченный ход изменения климата подтверждается и результатами изучения континентальных осадков, синхронных морским понойским слоям.

Наиболее полные разрезы верхней пачки морских межледниковых отложений — стрельнинских слоев — установлены на реках Стрельне, Вороньей, Усть-Пялке и, вероятно, Варзуге. Трансгрессивная серия там имеет мощность от 2 до 15 м и представлена валунно-галечно-песчаными отложениями, супесями и суглинками. Такие же отложения и на р. ЧапOME и руч. Лудяном. Максимуму стельнинской трансгрессии отвечают, по-видимому, супеси и суглинки. Кроме указанных пунктов, они установлены еще на реках Бабьей и Б. Кумжевой. Регрессивной фазе принадлежат в основном песчаные отложения с прослоями супесей и суглинков общей мощностью от 8 до 45 м. Помимо основных разрезов, они обнажаются на реках Б. Кумжевой, Каменке, Глубокой и на берегу моря восточнее р. ЧапOMы. Мощность осадков стрельнинской трансгрессии обычно не превышает 30 м и только в глубоких впадинах типа обширной и погребенной депрессии низовьев р. Вороньей достигает 60 м. Стрельнинские слои в отличие от понойских бедны органическими остатками.

Понойские и стрельнинские морские слои являются, по-видимому, осадками двух самостоятельных трансгрессий. Между ними имели место понижение уровня моря до отметок, по крайней мере, ниже 10—11 м и размыв накопившихся отложений. Именно на этой абсолютной отметке наблюдается сейчас минимальная высота поверхности размыва. Максимальные отметки уровней понойского и стрельнинского бассейнов оцениваются соответственно как ~150 м и ~130 м.

На р. Варзуге в обнажении 1 б непосредственно над стрельнинскими слоями и под мореной последнего оледенения несогласно залегает линза валунных суглинков с фауной. Эти суглинки М. А. Лаврова (1960) относила к осадкам позднечетвертичной беломорской трансгрессии. По мнению авторов, эти отложения не являются осадками самостоятельной трансгрессии; суглинок линзы находится во вторичном залегании и, вероятно, является отторженцем морских пород понойских слоев.

## ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ И ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР

В изученных разрезах морских верхнеплейстоценовых отложений Кольского полуострова обнаружено 86 видов фораминифер, в основном бентосных форм с секреторной (известковой) раковиной. С агглютини-

рованной (песчаной) из них оказалось всего 3 вида (*Reophax scorpiurus*, *Eggerella scabra* и *Milliammina* sp.). В пробах они представлены единичными экземплярами. Почти все выявленные виды обитают в современных морях. В литературе можно найти сведения об их экологических особенностях (Щедрина, 1949, 1958, 1962; Саидова, 1961; Дигас, 1969, 1970; Троицкая, 1970; А. В. и К. Б. Фурсенко, 1970; Cushnan, 1949, Brodniewicz, 1965; и др.), что облегчает задачу воссоздания условий обитания для ископаемых ценозов. Лишь 4 вида (*Quinqueloculina ovi-formis*, *Protelphidium parvum*, *Buccella acutata*, *Fursenkoina gracilis*) известны только из четвертичных отложений.

В табл. 2 дан полный список встреченных видов фораминифер, их количественное содержание в комплексах и зоогеографическая характеристика. Последняя выведена по ареалам географического распространения современных их представителей и в соответствии с зоогеографическим районированием современных океанов и морей. Подробные сведения о распространении большинства видов фораминифер в современных морях и ссылки на литературные источники приведены в предыдущих работах В. И. Гудиной (1966, 1969) и в разделе «Описание видов» данной монографии. Для форм, известных только из четвертичных отложений, экологическая характеристика определялась по их приуроченности к определенным палеоэкологическим ассоциациям фораминифер из четвертичных отложений Западной Сибири (Гудина, 1966, 1969).

В результате исследования установлено, что выявленная совокупность видов образует два самостоятельных, экологически отличных и разновозрастных комплекса.

Первый комплекс фораминифер, обнаруженный в нижней морской пачке, — понойских слоях — представляет собой разнообразную в таксономическом отношении и богатую по количеству особей ассоциацию видов. Для этого комплекса, который в дальнейшем будет называться понойским, установлен 81 вид (см. табл. 2). Обычно в одном образце насчитывается от 20 до 45 видов с общим количеством экземпляров от нескольких сотен до 80—90 тысяч на 100 г сухой породы. В комплексе количественно преобладают *Cibicides rotundatus*, *Trifarina angulosa*, различные кассидулины, исландиеллиды, составляющие вместе 80—90%. Остальные виды встречаются от единиц до сотен экземпляров.

Рассматриваемый комплекс складывается лузитанскими, бореально-лузитанскими, бореальными, аркто-бореальными, бореально-арктическими и арктическими формами. Доминируют бореальные и аркто-бореальные виды. Лузитанские и бореально-лузитанские формы следующие: *Lenticulina orbicularis*, *Amphicoryna scalaris* f. *compacta*, *Globulina inaequalis*, *Guttulina lactea*, *Sigmomorphina undulosa*, *Fissurina latistoma*, *Discorbis punctulatus*, *Gavelinopsis praegeri*, *Rosalina globularis*, *Hyalinea balthica*, *Elphidium excavatum*, *Trifarina angulosa* (12 видов, или 15% комплекса); бореальные: *Pyrgo williamsoni*, *Lagena gracillima*, *L. semilineata*, *L. sulcata*, *Polymorphina novangliae*, *Oolina hexagona*, *Buccella troitzkyi*, *Paromalina bilateralis*, *Elphidium boreale*, *Bulimina aculeata*, *Bolivina pseudoplicata*, *Cassidulina laevigata* и др. (23 вида, или 28,5% комплекса); аркто-бореальные: *Quinqueloculina arctica*, *Pateoris hauerinoides*, *Lagena*, *apiopleura*, *Oolina globosa*, *Fissurina laevigata*, *F. latistoma*, *F. marginata*, *F. serrata*, *Eponides wrightii*, *Cibicides rotundatus*, *Astrononion gallowayi*, *Nonionella auricula*, *Bolivina pseudopunctata* и др. (18 видов, или 22% комплекса). Тепловодные формы (лузитанские, бореально-лузитанские, бореальные и аркто-бореальные) вместе составляют 65,5% комплекса (53 вида). Более холодноводные элементы — арктические и бореально-арктические формы — имеют подчиненное значение (26%). Это бореально-арктические: *Quinqueloculina borea*, *Tappanella arctica*, *Buccella inusitata*, *Nonionellina labradori-*

Список позднечетвертичных видов фораминифер Кольского полуострова и их зоогеографическая характеристика

№ п/п	Название видов	Комплекс		Зоогеографическая характерист.
		I	II	
1	<i>Reophax scorpiurus</i> Montfort	1—2		?
2	<i>Eggerella scabra</i> (Williamson)	1—2		б
3	<i>Miliammina</i> sp.		1—20	—
4	<i>Quinqueloculina arctica</i> Cushm.	25—150		а-б
5	<i>Q. borea</i> Gud.	2—20		б-а
6	<i>Q. oviformis</i> Gud.	2—200		б*
7	<i>Pyrgo williamsoni</i> (Silvestri)	До 100		б
8	<i>Triloculina subtricarinata</i> Gud.	1—2	1—5	—
9	<i>Pateoris hauerinoides</i> (Rhumbler)	1—2		а-б
10	<i>Miliolinella grandis pumilionis</i> Gud.	2—6		—
11	<i>M. ex gr. circularis</i> (Born.)	1—10		—
12	<i>Dentalina baggi</i> Galloway et Wissler	1—10	1	а
13	<i>D. frobisherensis</i> Loeb. et Tapp.	1—5	1	а
14	<i>D. ittai</i> Loeb. et Tapp.	1—6		а
15	<i>Lagena apiopleura</i> Loeb. et Tapp.	5—40	1—2	а-б
16	<i>L. gracillima</i> (Seguenza)	1		б
17	<i>L. semilineata</i> Wright	1—3		б
18	<i>L. sulcata</i> Walker et Jacob	1—2		б
19	<i>Lenticulina orbicularis</i> (d'Orb.)	1—2		л
20	<i>Amphicoryna scalaris forma compacta</i> Parr	1—2		л
21	<i>Globulina glacialis</i> Cushm. et Ozawa	1	1—2	а
22	<i>G. inaequalis</i> Reuss	1—3		л
23	<i>Guttulina lactea</i> (Walker et Jacob)	1—5		л
24	<i>Globobulimina auriculata arctica</i> Höglund	1—5		б
25	<i>Pseudopolymorphina novangliae</i> (Cushm.)	1		б
26	<i>Sigmomorphina undulosa</i> (Terquem)	1—7		л
27	<i>Tappanella arctica</i> Gud. et Said.	1—2		б-а
28	<i>Oolina globosa</i> (Walker et Jacob)	1—2	1—2	а-б
29	<i>O. hexagona</i> (Williamson)	1—2		б
30	<i>O. melo</i> d'Orb.	2—20	1	а-б
31	<i>Fissurina laevigata</i> Reuss	1—3		а-б
32	<i>F. latistoma</i> Seguenza	До 25		л
33	<i>F. marginata</i> (Walker et Boys)	1—10	1—3	а-б
34	<i>F. serrata</i> (Schlumberger)	1—3		а-б
35	<i>Discorbinella squamata</i> Phleger	1—3		б
36	<i>Discorbis punctulatus</i> (d'Orb.)	2—10		б-л
37	<i>Eponides wrightii</i> (Brady)	20—100	1—5	а-б
38	<i>Buccella acutata</i> Gud.		1—5	—
39	<i>B. frigida</i> (Cushm.)	1—200	1—5	а-б
40	<i>B. hannai arctica</i> Voloshinova	10—300	1—5	а
41	<i>B. inusitata</i> Andersen	До 50		б-а
42	<i>B. troitzkyi</i> Gud.	2—25		б
43	<i>Gavelinopsis praegeri</i> (Heron-Allen et Earl.)	5—30		б-л
44	<i>Rosalina globularis</i> d'Orb.	До 10		б-л
45	<i>Valvulineria</i> sp.	2—3		—
46	<i>Alabaminoides mitis</i> (Gud.)	2—3		б*
47	<i>Patellina corrugata</i> Williamson	2—5		а
48	<i>Paromalina bilateralis</i> Loeb. et Tappan	2—30	1—2	б
49	<i>Hyalinea balthica</i> (Schroeter)	1—5	1	б-л
50	<i>Cibicides lobatulus</i> (Walker et Jacob)	До 10 тыс		—
51	<i>C. refulgens</i> Montfort		До 18 тыс	б
52	<i>C. rotundatus</i> Stshedrina	До 80 тыс	До 1 тыс	а-б
53	<i>Astrononion gallowayi</i> Loeb. et Tappan	50—500	2—5	а-б
54	<i>Cribrononion incertus</i> (Williamson)	1—2	1—2	а-б
55	<i>Cr. obscurus</i> Gud.	1—2	1—10	а
56	<i>Nonionella auricula</i> Heron — Allen et Earl.	До 250	1—2	а-б
57	<i>Nonionellina labradorica</i> (Dawson)	До 200	1—3	б-а
58	<i>Pullenia sphaeroides</i> (d'Orb.)	1—2		а-б

№ п/п	Название видов	Комплексы		Зоогеографическая характерист.
		I	II	
59	<i>Melonis zaandamae</i> (Voorth.)	До 50	1—5	а-б
60	<i>Rotalia torosa</i> Gud.	1—15		—
61	<i>Elphidium boreale</i> Nuzhdina	10—1000	2—20	б
62	<i>E. excavatum</i> (Terquem)	1—5		б-л
63	<i>E. margaritaceum</i> Cushman	2—30	1	б
64	<i>E. ex gr. subclavatum</i> Gud.	1—2	5—100	—
65	<i>Protelphidium asterotuberculatum</i> (Voorth.)	До 400	1—5	б*
66	<i>Pr. orbiculare</i> (Brady)	До 100	1—10	а
67	<i>Pr. parvum</i> Gud.		1—2	а-б*
68	<i>Criboelphidium goesi</i> (Stshedr.)	До 1000	1—20	б-а
69	<i>Cr. granatum</i> (Gud.)	10—200	1—10	б-а
70	<i>Elphidiella arctica</i> (Parker et Jones)	1—5	1—20	б-а
71	<i>E. tumida</i> Gud.	До 600	1—10	б
72	<i>Globigerina quinqueloba</i> Natland	1		б
73	<i>G. pachyderma</i> (Ehrenberg)	1—20		б-а
74	<i>Globigerinita glutinata</i> (Egger.)	2		б
75	<i>Bulimina aculeata</i> d'Orb.	1—2		б
76	<i>Bolivina pseudoplicata</i> Heron-Allen et Earl.	1—50		б
77	<i>B. pseudopunctata</i> Höglund	1—10		а-б
78	<i>Stainforthia loeblichii</i> Feyling-Hanssen	10—500	1—5	а-б
79	<i>Fursenkoina gracilis</i> Gud.	2—25		б*
80	<i>Trifarina angulosa</i> (Williamson)	До 14 тыс	1—10	б-л
81	<i>Cassidulina laevigata</i> d'Orb.	2—100		б
82	<i>C. subacuta</i> (Gud.)	10—500	1—50	б-а
83	<i>Islandiella islandica</i> (Norv.)	10—100	1—20	б-а
84	<i>Cassandra inflata</i> (Gud.)	1—5		б-а
85	<i>C. teretis</i> (Tapp.)	10—1500	1—20	а
86	<i>Planocassidulina norcrossi</i> (Cushman)	До 200	5—10	а

Условные обозначения: а — арктический; б — бореальный, а-б — аркто-бореальный, б-а — бореально-арктический, л — лузитанский, б-л — бореально-лузитанский. Звездочкой отмечены виды, встречающиеся только в четвертичных отложениях. Комплексы: I — понойский, II — стрельнинский.

*ca*, *Criboelphidium granatum*, *Cr. goesi*, *Elphidiella arctica*, *Globigerina pachyderma*, *Cassidulina subacuta*, *Islandiella islandica* и др. (11 видов, или 14% комплекса); арктические: *Dentalina baggi*, *D. frobisherensis*, *D. ittai*, *Globulina glacialis*, *Buccella hannai arctica*, *Patellina corrugata*, *Cribronion obscurus*, *Protelphidium orbiculare* и др. (10 видов, или 12% комплекса). Виды с неизвестной зоогеографической принадлежностью составляют около 10%.

Таким образом, комплекс слагают в основном умеренно холодноводные виды (бореальные и аркто-бореальные — 50,5%) со значительным содержанием тепловодных (лузитанских и бореально-лузитанских — 15%) элементов. Это дает основание оценивать весь комплекс как бореальный. Общий состав комплекса указывает на формирование вмещающих его слоев преимущественно в нижней (по Е. Ф. Гурьяновой, 1948) части сублиторали, в условиях открытого моря с нормальной океанической соленостью и положительными придонными температурами.

Отложения с понойским комплексом установлены в нескольких разрезах по рекам Варзуга, Чапома, Поной и в кутовой части Святоносского залива, т. е. вдоль всего северо-западного побережья современного Белого и частично Баренцева морей. Такое размещение местонахождений дает возможность проследить изменение таксономического состава рассматриваемого комплекса по мере удаления с запада на юго-восток и сделать заключение о степени влияния атлантических вод на гидрологический режим древнего бассейна.

Наибольшее богатство комплексов наблюдается в святоносском (обн. 15) и понойском (обн. 13) участках, располагавшихся в северо-западной части позднечетвертичного бассейна. Общими для этих местонахождений являются больше половины видов. Однако одни виды встречаются в большем количестве в Святоносском районе (например, *Paromalina bilateralis*), другие (все миллиолиты) — в Понойском. Ряд видов встречается только в святоносском разрезе (обн. 15), а далее на восток и юго-восток они исчезают совсем или же обнаруживаются в единичных экземплярах. Это в основном более тепловодные — бореальные, бореально-лузитанские и лузитанские формы (*Lagena semilineata*, *Amphicoryna scalaris* f. *compacta*, *Guttulina lactea*, *Fissurina latistoma*, *Hyalinea balthica* и др.). В то же время, начиная с обнажения на р. Поной и далее на юго-восточном и южном побережье Кольского полуострова (р. Чапома, обн. 5б и р. Варзуга, обн. 1а), появляются виды, которые на северном побережье не встречались. Это — *Dentalina ittai*, *Globulina glacialis*, *Fissurina laevigata*, *Bolivina pseudopunctata* и др. Их современный ареал ограничивается арктической и аркто-бореальной областями, т. е. это формы, свойственные в настоящее время холодным и умеренно холодным водным массам.

На р. Чапومه (обн. 5б) в комплексе еще достаточно тепловодных форм, которые встречены и в обнажении у Святоносского залива (*Guttulina lactea*, *Discorbis deplanatus*, *Hyalinea balthica*, *Astrononion gallowayi*, *Elphidium boreale*, *Trifarina angulosa*, *Bulimina aculeata*, *Bolivina pseudoplicata* и др.). Однако для некоторых из них (*Bulimina aculeata*, *Bolivina pseudoplicata*, *Hyalinea balthica*) это уже один из конечных пунктов их распространения на восток. Другие же тепловодные формы (*Paromalina bilateralis*, *Rotalia torosa*, *Elphidium margaritaceum* и др.) здесь исчезают полностью. Вместо них появляются новые, более холодноводные и умеренно холодноводные (*Tarpanella arctica*, *Patellina corrugata*, *Buccella inusitata*, *Fissurina serrata* и др.).

И, наконец, на р. Варзуге (обн. 1а) наряду с сокращением числа видов наблюдается уменьшение количества их особей. В этом местонахождении совсем нет лузитанских, бореально-лузитанских форм, а бореальные (*Buccella troitzkyi*) и аркто-бореальные (*Fissurina marginata*, *Astrononion gallowayi* и др.) представлены небольшим числом экземпляров. Количество тепловодной формы *Trifarina angulosa* резко сокращается.

Таким образом, тепловодные атлантические элементы, входящие в значительном количестве в состав понойского комплекса в самом западном из изученных разрезов (мыс Святой Нос), при движении по побережью в направлении на юго-восток (реки Поной, Чапома, Варзуга) постепенно убывают и исчезают совсем, замещаясь более холодноводными и умеренно холодноводными формами.

Исследования современных фораминифер Баренцева моря (Щедрина, 1949, 1958, Бурмистрова, 1967; Дигас, 1969<sub>1</sub>, 1969<sub>2</sub>, 1970) показали связь распространения богатых и разнообразных по составу биоценозов фораминифер с воздействием атлантических водных масс, поддерживающих нормальную соленость вод и постоянные положительные температуры их придонных слоев в юго-западной части моря.

Особенности гидрологического режима накладывают глубокий отпечаток на видовой состав всей донной фауны этой части бассейна, способствуя распространению тепловодных форм, чуждых по своей природе и происхождению Арктическому бассейну (Щедрина, 1949). По данным З. Г. Щедриной, восточной границей распространения глубоководных и тепловодных видов как раз и является район мыса Святой Нос. Часть Баренцева моря, расположенную западнее меридиана мыса Святой Нос, она считает краевым участком бореальной области и проводит здесь

границу между бореальной и арктической областями. Л. А. Дигас (1969, ) эту границу проводит несколько западнее — по Кольскому меридиану.

Данные по позднеплейстоценовым фораминиферам свидетельствуют о том, что побережье Кольского полуострова, включая и современное Беломорское, было подвержено влиянию тепловых атлантических водных масс. Там всюду был развит цибидесо-ангулогерино (трифарино)-кассидулиновый геноценоз, который занимает сейчас «...самую тепловодную часть Баренцева моря и северо-восточную Норвежского, где температуры придонных вод не бывают ниже +5, +6°, соленость — выше 35‰» (Дигас, 1969, стр. 17). Подобные комплексы не встречаются в современном Белом море. В нем, по З. Г. Щедриной (1962) и Е. М. Майер (1962), развиты в основном агглютинирующие фораминиферы, обитает много эндемичных форм, а также видов, общих с видами арктических морей, в особенности Карского и Лаптевых. Следовательно, в позднеплейстоценовое время бассейн, продолжением которого во времени явилось Белое море, не был таким замкнутым, а имел широкое сообщение с Атлантикой и, возможно, по своей конфигурации и положению был, как считает и М. А. Лаврова (1960), обширным заливом Баренцева моря. Бореальные фораминиферы сублиторали тогда обитали на всем современном побережье Кольского полуострова. По данным же распространения современных организмов (Зенкевич, 1963), их бореальный характер сохраняется вдоль Мурмана лишь до мыса Святой Нос (рис. 14).

Изменение состава понойского комплекса наблюдается и во времени, т. е. соответственно снизу вверх по разрезу понойских слоев. Наименьшее число видов (9—15) и их особей (60—200) отмечено в нижней суглинистой части слоев у мыса Святой Нос (обн. 15, абс. выс. 10—11 м) и в суглинках на р. Поной (обн. 13, абс. выс. 10—13 м). Фораминиферы там представлены единичными экземплярами нонионид (*Cribronion obscurus*, *Astronion gallowayi*, *Nonionellina labradorica*, эльфиднид — *Protelphidium orbiculare*, *Criboelphidium goesi*, *Cr. granatum*). Также немногочисленны *Cassandra teretis* и *Islandiella islandica*. Несколько большей численностью представлены *Cibicides rotundatus* и *Trifarina angulosa*. Эта ассоциация (назовем ее первой) может свидетельствовать о неглубоком морском бассейне с несколько пониженной соленостью и температурами, близкими к нулю.

Выше по разрезу в этих обнажениях (обн. 15, абс. выс. 11—15 м; обн. 13, абс. выс. 13—16 м), а также на р. Чапومه (обн. 5, абс. выс. 7—11 м) в суглинках и глинах количество видов резко возрастает (до 33—45). Вместе с этим увеличивается и общее число фораминифер, достигая нескольких десятков тысяч. Здесь основную роль играют *Cibicides rotundatus*, *Trifarina angulosa*, кассидулины и исландиеллиды. Разнообразны нодозирииды, полиморфиниды, эльфидниды. Собственно этой второй ассоциации и была дана характеристика при описании понойского комплекса в целом. Она соответствует наиболее благоприятной обстановке для развития фораминифер в условиях нижней сублиторали морского бореального бассейна. По сравнению с предыдущей ассоциацией она отчетливо указывает на углубление моря, на потепление его вод (видимо, в связи с массовым вторжением теплых атлантических водных масс) и повышение солености до нормальной океанической.

В верхней части разреза понойских слоев на р. Поной (абс. отм. от 16 до 27 м) встречена третья, самая молодая ассоциация видов одноименного комплекса. Там в детритовых песках с многочисленными остатками раковин моллюсков встречено также большое число фораминифер (от нескольких тысяч до десятков тысяч экземпляров). Однако в их составе заметно уменьшилось количество нонионид — эльфиднид и кас-

сидулинид — исландиеллид и увеличилось содержание *Cibicides rotundatus*. Появились разнообразные и довольно многочисленные миллиолиды, предпочитающие мелководные, сравнительно хорошо прогреваемые участки морского дна. Такая смена комплексов свидетельствует об обменении морского бассейна в условиях сравнительно теплого климата.

Таким образом, различаются три разновозрастные ассоциации фораминифер в составе понойского комплекса. Во времени они соответствуют, вероятно, стадиям развития трансгрессии — от ее начального этапа до максимума и регрессии. Оптимальные для развития фораминифер гидрологические условия приходились на максимальную стадию трансгрессии, а также на ее регрессивную фазу (вторая и третья понойские ассоциации).

Второй комплекс фораминифер приурочен к отложениям стрельнинских морских слоев, вскрытых в разрезах на реках Стрельне, Вороньей, Усть-Пялке, Бабьей, Б. Кумжевой, Чапоме, руч. Лудяном и на побережье Святоносского залива (обн. 4, 2, 1, 7, 5, 10, 15). Состав стрельнинского комплекса значительно уступает понойскому как по разнообразию видов, так и по количеству их особей. В нем насчитывается всего 40 видов (табл. 3), т. е. почти в два раза меньше. Количество же особей обычно варьирует от первых десятков до первых сотен. В стрельнинском комплексе преобладают *Cibicides rotundatus* или *Cibicides refulgens*, а также различные нониониды и эльфидииды. В рассмотренном комплексе виды из класса тех, что составляют и понойский, образуют существенно иные в качественном и количественном отношении совокупности.

В стрельнинском комплексе сокращается общее количество теплолюбивых видов. Намного реже и в меньшем количестве встречаются виды *Dentalina baggi*, *D. frobisherensis*, *Lagena apiopleura*, *Oolina melo*, *Eponides wrightii*, *Paromalina bilateralis*, *Nonionella auricula*, *Elphidium boreale* *E. margaritaceum* и др. Гораздо меньшее число особей дают популяции *Cibicides rotundatus*, *Astronion gallowayi*, *Nonionellina labradorica*, *Melonis zaandamae*, *Protelphidium asterotuberculatum*, *Trifarina angulosa*, *Cassidulina subacuta* и др. В то же время в комплексе относительно и абсолютно увеличивается содержание более холодноводных форм, таких как *Cribrononoin obscurus*, *Elphidium* ex gr. *subclavatum*, *Elphidiella arctica*.

Как видно из табл. 3, группа арктических и бореально-арктических видов в процентном отношении несколько уступает группе арктобореальных и бореальных видов (соответственно 37,5 и 44,5%). Бо-

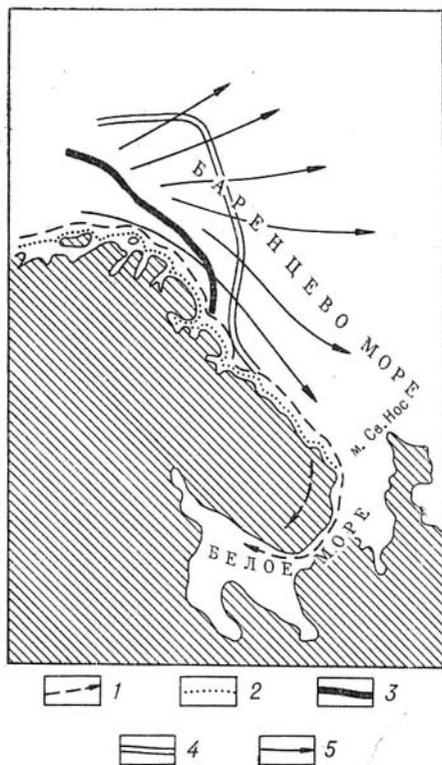


Рис. 14. Схема распространения бореальных фаун сублиторали у побережья Кольского полуострова в позднплейстоценовую и современную эпохи.

1 — проникновение бореальных фораминифер в позднем плейстоцене в область Белого моря (в том числе через залигую морем часть полуострова); 2 — распространение современной бореальной фауны (Зенкевич, 1963); 3 — граница бореальной и арктической областей по современным фораминиферам (Дигас, 1969); 4 — то же, но моллюскам (по Филатовой, Зенкевич, 1963); 5 — направления морских течений.

Зоогеографические группировки видов фораминифер в стрельнинском комплексе

Арктические	Бореально-арктические	Аркто-бореальные	Бореальные	Бореально-лузитанские	Виды неустановленной зоогеографической принадлежности
<i>Dentalina baggi</i> , <i>D. frobisherensis</i> , <i>Globulina glacialis</i> , <i>Buccella hannai arctica</i> , <i>Cribronionion ooscurare</i> , <i>Protelphidium orbiculare</i> , <i>Cassandra teretis</i> , <i>Planocassidulina porcrossi</i> (8 видов, 20% комплекса)	<i>Nonionellina labradorica</i> , <i>Cribroelphidium goebsi</i> , <i>Cr. granatum</i> , <i>Elphidium arctica</i> , <i>Cassidulina subacuta</i> , <i>Islandiella istanbulica</i> , <i>Cassandra inflata</i> (7 видов, 17,5% комплекса)	<i>Lagena apiopleura</i> , <i>Oolina globosa</i> , <i>O. melo</i> , <i>Fissurina marginata</i> , <i>Eponides wrighthii</i> , <i>Buccella frigida</i> , <i>Cibicides rotundatus</i> , <i>Astrononion gallovgayi</i> , <i>Cribronion incertus</i> , <i>Nonionella auricula</i> , <i>Melonis zaandamiae</i> , <i>Protelphidium parvum</i> , <i>Stainforthia loeblichii</i> (13 видов, 32% комплекса)	<i>Paromalina bicibicoides</i> , <i>Cibicides refulgens</i> , <i>Elphidium boreale</i> , <i>F. margaritaceum</i> , <i>Elphidiella tumida</i> (5 видов, 12,5% комплекса)	<i>Hyalinea bathiica</i> , <i>Trifarina angulosa</i> (2 вида, 5% комплекса)	<i>Milammina sp.</i> , <i>Triloculina subricarinata</i> , <i>Buccella acutata</i> , <i>Elphidium ex gr. subclavatum</i> (4 вида, 12,5% комплекса)

реально-лузитанские формы составляют совсем небольшой процент (5%) при полном отсутствии лузитанских элементов. Следовательно, по сравнению с понойским комплексом стрельнинский является более холодноводным аркто-бореальным. В нем возросло содержание арктических и бореально-арктических видов и уменьшилось содержание бореальных и бореально-лузитанских. Аркто-бореальная группа видов в процентном отношении осталась почти такой же, как и в понойском комплексе, но число аркто-бореальных видов и их особой значительно сократилось.

Из сказанного следует, что гидрологические условия, в которых накапливались осадки стрельнинских слоев, были менее благоприятными, чем те, при которых происходило формирование понойских слоев, хотя еще и ощущалось заметное влияние теплых и соленых атлантических вод.

По данным Л. А. Дигас (1969, 1970), в современном Баренцевом море, в его северной, северо-западной и юго-восточной частях, обособляются зоны с малочисленными ценозами фораминифер в осадках. Эти зоны располагаются в пределах распространения холодных вод Баренцева моря (температура 0—18°C, соленость ниже 35‰). На юго-востоке Баренцева моря, где также развиты аналогичные биоценозы, наблюдаются резкие колебания температуры и солености придонных вод (от -1,9° до +7° и понижение солености до 33‰). Подобные условия, возможно, были свойственны и биотопам ископаемой ассоциации стрельнинского комплекса, что подтверждается преобладанием в нем эвригалинных и эврибионтных элфидиид и нонионид.

Стрельнинский комплекс также не оставался неизменным в пространстве. Самое большое его разнообразие наблюдается в разрезе у Святоносского залива (обн. 15, абс. выс. 25—33 м).

Только там этот комплекс представлен значительным числом видов (до 30). Общее количество их экземпляров достигает 600. Основную массу комплекса составляют *Cibicides refulgens*, *Trifarina angulosa*, а также группа кассидулин-исландиеллид. Меньшим числом представлена группа элфидиид-нонионид. В единичных экземплярах присутствуют *Paromalina bilateralis*, *Hyalinea balthica*, *Alabaminoides mitis*, *Astronion gallowayi*.

Это свидетельствует о еще заметном влиянии атлантического течения, а следовательно, и о близкой к нормальной солености (не ниже 34‰) и о положительной температуре придонных вод.

Далее, на восточном и юго-восточном побережье полуострова рассматриваемый комплекс резко обедняется как по составу видов (5—15), так и по общему количеству всех фораминифер (от единиц до 150). Исчезли бореально-лузитанские формы, очень редко встречаются бореальные. Снизилось содержание стеногалинных и более глубоководных кассидулин и исландиеллид. Основное место в комплексе заняли элфидииды и ониониды, выдерживающие снижение как температуры, так и солености. Следовательно, по мере удаления от мыса Святой Нос на восток влияние атлантических вод уменьшилось и на юго-востоке уже почти не ощущалось.

На юге Кольского полуострова, на р. Варзуге (обн. 1б) установлено еще одно местонахождение позднеплейстоценовых фораминифер, которое расположено стратиграфически выше отложений со стрельнинским комплексом. Там на размытой поверхности песков стрельнинской морской толщи залегает линза валунных суглинков мощностью до 6 м и протяженностью 25 м. В основании этой линзы в интервале абсолютных высот 25—25,7 м обнаружено большое количество фораминифер (от 4270 до 25 400 экз.), принадлежащих 44 видам. Все они из числа тех, что слагают понойский комплекс на северо-восточном побережье Кольского полуострова (Святой Нос и р. Поной). Количественно в нем также преобладает цибицидесо-трифарино-кассидулиновый геноценоз. Однако раковины массовых форм (например, *Cibicides rotundatus*) здесь отличаются плохой сохранностью, многие из них обломаны и имеют измененную стенку. Выше по разрезу линзы количество фораминифер резко сокращается. Здесь (абс. высота 26,3 м) встречены единичные экземпляры всего трех видов плохой сохранности. Затем фораминиферы исчезают полностью.

Рассматриваемый танатоценоз является бореальным. В нем содержится много лузитанских, бореально-лузитанских и бореальных форм (*Globulina inaequalis*, *Guttulina lactea*, *Sigmomorphina undulosa*, *Hyalinea balthica*, *Elphidium excavatum*, *Trifarina angulosa*, *Lagena semilineata*, *L. sulcata*, *Elphidium boreale* и др.). От стрельнинского комплекса он качественно отличается богатством видового состава, обилием популяций, а также своим экологическим типом.

Однако, будучи тождественным понойскому комплексу разрезов северного побережья Кольского полуострова, рассматриваемый танатоценоз по большому содержанию теплолюбивых форм существенно отличается от понойского же комплекса в разрезах южного побережья, в том числе и соседнего обнажения на р. Варзуге (обн. 1а). В этих районах понойский и особенно стрельнинский комплексы обеднены тепловодными элементами. Это наводит на мысль о вторичном залегании отложений его вмещающих за счет переотложения ледником материала понойской морской толщи. Такое предположение подтверждает и характер распределения и сохранности раковин фораминифер в линзе валунных суглинков. Следовательно, совокупность раковин фораминифер из данного местонахождения не может рассматриваться как самостоятельный комплекс, имеющий определенное стратиграфическое значение.

Итак, в верхнечетвертичных отложениях беломорского побережья Кольского полуострова установлены два разновозрастных, различных по составу и экологическому характеру комплекса фораминифер. Один из них характеризует отложения нижней части межледниковой морской толщи — понойские слои. Он отличается богатым и разнообразным в таксономическом отношении составом, большим количеством теплолюбивых и умеренно-холодноводных форм и высокими популяциями отдельных видов. В целом комплекс определяется как бореальный и установлен в ряде пунктов по всему беломорскому побережью Кольского полуострова от мыса Святой Нос на севере до устья р. Варзуги на юге. В направлении на восток и юго-восток от мыса Святой Нос в комплексе постепенно уменьшается количество тепловодных видов и их популяций и возрастает роль холодноводных, что связано с уменьшением в том же направлении влияния теплых и соленых атлантических вод. В нем также отмечаются закономерные изменения состава фораминифер во времени (I, II и III ассоциации), связанные со стадиями развития морской трансгрессии.

Второй — стрельнинский комплекс является аркто-бореальным. Он значительно уступает понойскому по своему разнообразию, численности фораминифер и повсеместно содержит намного меньше тепловодных элементов. Комплекс установлен в тех же районах и в нем также прослеживаются закономерные изменения, связанные с ослаблением влияния атлантических водных масс вдоль побережья на восток и юго-восток. Всюду он характеризует отложения верхней части межледниковой толщи — стрельнинские морские слои.

Таксономический состав, экологический тип и характер распределения по побережью стрельнинского комплекса в большей мере отвечает современным биоценозам Белого моря. Понойский комплекс несомненно более тепловодный. Теплолюбивые формы, в том числе и обитатели сублиторали, в то время проникали значительно дальше на юг, чем это наблюдается в современном Белом море. Следовательно, климат времени формирования отложений, вмещающих понойский и стрельнинский комплексы, был в первом случае теплее, а во втором — близким к современному, что указывает на условия межледниковой эпохи.

Как уже отмечалось, понойский и стрельнинский комплексы имеют аналоги в современных Баренцевом и Белом морях. Так, первый из них по очень высоким популяциям *Cibicides rotundatus*, *Trifarina angulosa* и группе видов кассидулин и исландиеллид обнаруживает чрезвычайно большое сходство с биоценозом, установленным Л. А. Дигас для юго-западной части Баренцева моря и названным ею цибидидесо-ангулогерино-(трифарано)-кассидулиновым геноценозом (Дигас, 1969, 1970). В других морях бореальной области комплексы, подобные изученному, неизвестны.

Стрельнинский комплекс, в котором также преобладают представители рода *Cibicides*, а кассидулиниды уступают место нонионидам и эльфидидам, более всего сходен с биоценозами, развитыми в Баренцевом море в пределах распространения холодных вод — в его северной, северо-западной и юго-восточной частях. Весьма сходный состав фораминифер встречен и в Белом море западнее Соловецких островов на глубине 20 м, при температуре придонных вод 0 — +2° (коллекция Е. А. Кириенко). Близкие стрельнинскому комплексу по составу и численности ценозы фораминифер известны также в арктических морях — Карском, Лаптевых (Щедрина, 1962).

Из ископаемых комплексов наиболее близок к понойскому комплекс фораминифер из голоценовых отложений Шпицбергена (Feyling-Hanssen, 1965), соответствующих теплomu атлантическому времени (6 000 ± 400 лет). Из обнаруженных там 57 видов почти все являются

общими с понойским. Среди них количественно преобладают виды рода *Cibicides*, *Cassidulina*, *Islandiella*.

Большинство видов обоих рассматриваемых комплексов — общие с видами из голоценовых отложений побережья Ослофьорда Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964). Однако там эти виды образуют несколько иные ассоциации: в позднеледниковых отложениях (зоны А, В, С, Д) цибицидесы и трифарины представлены единичными экземплярами; количественно преобладают *Elphidium incertum clavatum*, *Nonionellina labradorica*, что характерно для современных ценозов фораминифер арктических мелких вод; в более молодых отложениях теплого послеледникового (атлантического) времени преобладающими становятся *Bulimina marginata*, *Elphidium incertum*, *E. incertum clavatum*, а цибицидесы и трифарины по-прежнему единичны.

Сравним теперь позднеледниковые фораминиферы Кольского полуострова с более древними позднеледниковыми же комплексами соседних районов, т. е. с комплексами из отложений земской (Западная Европа), бореальной (север европейской части СССР) и казанцевской (Западная Сибирь) трансгрессий. В Западной Европе они изучены в Нидерландах (Voorthuysen, 1958) и ФРГ (Lafrenz, 1963); на севере европейской части СССР (бассейн Мезени, Сев. Двины и Печоры) исследуются О. Ф. Барановской (Плешивцева, Гриб, 1965; Загорская и др., 1969) и Б. И. Брайниной (Легкова, 1965, 1967); для Севера Западной Сибири и Таймырской низменности описаны В. И. Гудиной (1969). Отметим сразу, что земские комплексы Нидерландов и ФРГ формировались в обстановке более изолированных от океана бассейнов с пониженной соленостью. Поэтому состав их в значительной мере своеобразный, что затрудняет сравнительный анализ. В них количественно преобладают различные виды родов *Nonion* и *Elphidium*, которые составляют основное ядро комплексов. Цибицидесы, трифарины, кассидулиниды встречены в земских отложениях Нидерландов в небольшом количестве. В ФРГ кассидулин нет совсем, цибицидесы и трифарины единичны.

Большое сходство с кольскими комплексами обнаруживается в составе фораминифер из отложений бореальной трансгрессии бассейна Мезени (Легкова, 1967). Там массовыми формами являются виды родов *Cibicides*, *Trifarina*, *Cassidulina*. Но, кроме них, в комплексе очень много букцелл, что качественно меняет состав всего палеоценоза.

По имеющимся данным, в отложениях бореальной трансгрессии в бассейне Сев. Двины содержится «... богатый комплекс фораминифер, в котором преобладают аркто-бореальные виды. Многие из встреченных видов в настоящее время обитают на сублиторали Белого моря» (Плешивцева, Гриб, 1965, стр. 15). Однако в этом палеоценозе, судя по списку, приведенному в цитируемой работе, отсутствуют трифарины, кассидулины представлены меньшим числом видов, а цибицидесы встречаются спорадически. В целом комплекс значительно менее разнообразен, чем, например, понойский.

В бассейне р. Печоры О. Ф. Барановская (Загорская и др., 1969) выделяет тиманский комплекс фораминифер, возраст которого условно определяется ею как позднечетвертичный (казанцевский). Доминируют в комплексе *Elphidiella arctica*, *Protelphidium orbiculare*, *Criboelphidium granatum*, *Planocassidulina norcrossi*, *Cassandra teretis*, а в Западном Притиманье — *Nonionellina labradorica*, *Elphidiella* cf. *groenlandica*, *Trifarina angulosa*. Комплексы бассейна р. Печоры отличаются отсутствием цибицидесов и наличием большого количества эльфидинид.

В казанцевских отложениях низовьев р. Енисея комплекс фораминифер состоит из 45 видов с числом экземпляров отдельных видов в пробе до 300. Основными компонентами в комплексе являются эльфидиниды, кассидулиниды, букцеллы, а иногда и милиолиды. *Cibicides rotundatus*

и другие виды встречаются в единичных экземплярах. Из всего числа видов казанцевского комплекса Енисейского Севера общими с кольскими являются 29 видов: *Quinqueloculina oviformis*, *Dentalina baggi*, *D. frobisherensis*, *Lagena apiopleura*, *Pseudopolymorphina novangliae*, *Oolina globosa*, *O. melo*, *Buccella frigida*, *Buccella inusitata*, *B. troitzkyi*, *Hyalina balthica*, *Cibicides rotundatus*, *Astrononion gallowayi*, *Cribrononion incertus*, *Cr. obscurus*, *Nonionellina labradorica*, *Elphidium boreale*, *E. excavatum*, *Protelphidium asterotuberculatum*, *Pr. orbiculare*, *Pr. parvum*, *Criboelphidium goesi*, *Cr. granatum*, *Elphidiella arctica*, *Stainforthia loeblichii*, *Cassidulina subacuta*, *Islandiella islandica*, *Cassandra teretis*, *Planocassidulina norcrossi*. Более 50 видов, известных из верхнеплейстоценовых отложений Кольского полуострова, в казанцевских не встречаются, в том числе такие, как *Globulina inaequalis*, *Sigmomorphina undulosa*, *Discobis punctulatus*, *Gavelinopsis praeegeri*, *Rosalina globularis*, *Paromalina bilateralis* и др.

Таким образом, наибольшее сходство, почти тождество, изученные комплексы верхнеплейстоценовых отложений беломорского побережья Кольского полуострова имеют с некоторыми современными биоценозами Баренцева и Белого морей. Большое сходство устанавливается также и с комплексами голоцена Шпицбергена. Значительно менее изученные комплексы сходны с ассоциациями фораминифер современных арктических морей и еще менее — с более древними, позднечетвертичными, палеоценозами. Из последних как будто более близок к изученным комплексам фораминифер из осадков бореальной трансгрессии бассейна Мезени.

В заключение отметим, что в древне- и среднечетвертичных отложениях, известных на севере Европы и Сибири, установлены совсем иные группировки видов (Гудина, 1966, 1969; Слободин, 1967; Загорская и др., 1969; Voortluysen, 1950). Из приведенного сравнения можно сделать вывод, что понойский и стрельнинский комплексы не древнее позднечетвертичных и, по-видимому, моложе позднечетвертичных эемского и казанцевского. Они более всего тяготеют к современным и в общем развитии фауны фораминифер Арктического бассейна занимают как бы промежуточное положение между современными и более древними комплексами позднего плейстоцена.

## СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

Результаты геологических и палеонтологических исследований верхнечетвертичных межледниковых отложений Кольского полуострова позволяют сделать следующие выводы.

Толща межледниковых отложений залегает непосредственно под мореной последнего (поздневалдайского) и на морене предположительно ранневалдайского оледенения.

Межледниковая толща сложена двумя пачками морских отложений, разделенными поверхностью размыта. Мощность нижней пачки (понойские морские слои) около 30 м. Сложена пачка песками, супесями, суглинками и реже глинами. В строении ее выделяются трансгрессивная и регрессивная серии осадков примерно равной мощности. Характерной фацией регрессивной серии понойских слоев являются «детритовые пески» — пески с многочисленными мелкими обломками раковин морских моллюсков. Верхняя часть понойских слоев размыта.

Пойские слои характеризуются присутствием многочисленных моллюсков, фораминифер и диатомовых водорослей, а также пыльцы и спор древних наземных растений.

Комплекс моллюсков из понойских слоев бореальный. Он включает единичные арктические и преимущественно арктические виды и многочисленные аркто-бореальные, преимущественно бореальные и бореальные формы. В нем встречаются также бореально-лузитанские и даже отдельные лузитанские виды.

Комплекс фораминифер из этих слоев также бореальный и складывается теми же зоогеографическими группами видов примерно с таким же соотношением их в комплексе. В направлении на восток и юго-восток от мыса Святой Нос вдоль побережья наблюдается постепенное уменьшение количества тепловодных видов и их популяций и возрастает роль холодноводных, что связано с уменьшением в том же направлении влияния теплых и соленых атлантических вод. Отмечаются также закономерные изменения состава фораминифер в стратиграфической последовательности (I, II и III ассоциации), связанные со стадиями развития понойской трансгрессии. Ассоциация I отвечает трансгрессивной серии отложений. Она характеризуется небольшим числом видов и их особей и свидетельствует о неглубоком морском бассейне, несколько пониженной солености его вод и температуре, близкой к нулю. Ассоциация II отвечает максимуму трансгрессии. Возрастает количество видов и общая численность фораминифер (до нескольких десятков тысяч). Она указывает на углубление моря, потепление вод до  $(+4) - (+6)^\circ$  и повышение их солености до нормальной. Ассоциация III соответствует регрессивной стадии осадконакопления. Состав многочисленных и разнообразных фораминифер свидетельствует об обмелении морского бассейна. В целом понойский комплекс фораминифер характеризуется разнообразным в таксономическом отношении составом и высокими популяциями отдельных видов.

В понойских слоях обнаружена богатая диатомовая флора, представленная преимущественно морскими видами, среди которых доминируют представители океанического и неритического планктона. В комплексе диатомей много тепловодных форм. Глины, отвечающие максимуму трансгрессии, характеризуются формами нормально соленого моря. Они указывают на значительные глубины бассейна и влияние теплых атлантических вод. В детритовых песках регрессивной серии планктонные виды полностью отсутствуют.

Верхняя пачка межледниковых отложений — стрельнинские морские слои — залегает на понойских слоях несогласно и имеет мощность до 60 м. Трансгрессивная серия отложений мощностью от 2 до 15 м начинается базальным горизонтом песчано-гравийно-галечных осадков небольшой мощности. Выше следуют супеси и суглинки. Регрессивная серия мощностью от 8 до 45 м представлена в основном песками с прослоями супесей и суглинков.

Комплекс палеонтологических остатков в стрельнинских слоях в отличие от понойских очень бедный и малочисленный.

Насчитывается всего до 10 видов моллюсков. Это главным образом аркто-бореальные формы. Присутствуют также преимущественно арктические и арктические виды.

Комплекс фораминифер также обеднен количественно и качественно. По соотношению зоогеографических группировок видов он аркто-бореальный и повсеместно содержит намного меньше тепловодных элементов. Стрельнинский комплекс установлен в тех же районах и в нем, как и в понойском комплексе, прослеживается закономерное изменение состава, связанное с ослаблением влияния атлантических водных масс вдоль побережья на восток и юго-восток.

По разрезу стрельнинских слоев отчетливых закономерных изменений, связанных со стадиями трансгрессии, не наблюдается. В самых верхах фораминиферы исчезают. Диатомовая флора бедная, морские

виды единичны, также редки пресноводно-солонатоводные формы. Температура вод, по данным диатомового анализа, низкая.

На р. Варзуге под мореной последнего оледенения и несогласно на стрельнинских морских слоях залегает линза (мощность до 6 м и протяженность 25 м) валунных суглинков с фауной. М. А. Лаврова (1960) считала эту линзу отложениями позднечетвертичной беломорской трансгрессии. Авторы склонны рассматривать ее как залегающий в основании морены последнего оледенения отторженец понойских морских слоев.

Понойские и стрельнинские межледниковые слои выделены в районах, расположенных на беломорском побережье Кольского полуострова и на востоке побережья Баренцева моря (залив Святой Нос), а также на участках, к ним примыкающих. Там они повсеместно распространены, залегая на морене предположительно ранневалдайского оледенения или непосредственно на породах фундамента. На западе Мурманского побережья (низовье р. Вороньей), а также в центральных районах полуострова установлены возрастные аналоги отдельных частей разреза межледниковой толщи.

Возраст межледниковой толщи определяется по положению ее в разрезе между двумя моренами, верхняя из которых бесспорно является образованием последнего (валдайского) оледенения. Возраст подстилающей морены, строго говоря, остается недоказанным. Межледниковую толщу (понойские и стрельнинские слои) все исследователи считают верхнечетвертичной и большинство из них рассматривают ее как осадки бореальной, а линзу суглинка беломорской трансгрессий (обе микулинского межледниковья). Только Н. И. Апухтин (1957) и А. А. Никонов (1965, 1966) допускали более молодой (валдайский) возраст, по крайней мере, для части межледниковой толщи. Их представления не были, однако, достаточно аргументированы.

Полученные в последнее время две радиоуглеродные даты для понойских морских слоев ( $34\ 500 \pm 450$  и  $33\ 650 \pm 400$  лет) заставили авторов пересмотреть существующую схему и предположить, что подстилающая морена является образованием ранневалдайского (ранне-вюрмского) оледенения, а вся морская толща имеет более молодой, средневалдайский (средневюрмский), возраст.

Морская толща между моренами ранне- и поздневалдайского оледенений в области, расположенной в непосредственной близости к Скандинавскому центру оледенения, и палеонтологические данные, указывающие на сравнительно теплый климат этого времени, свидетельствуют о существовании самостоятельного средневалдайского межледниковья, последнего в четвертичной истории.

В последнее время в литературе появляется все больше сведений о теплом периоде, охватывающем интервал между  $\sim 50$  и 25 тыс. лет назад. Он отмечается на Русской равнине, в Западной Европе, Сибири и Северной Америке (Пуннинг, Раукас, Серебрянный, 1969; Стоф, 1966; Кинд, 1969; Dreimanis, Terasmae, Mc. Kenzie, 1966; и др.) и характеризуется в отличие от предшествующих межледниковий неоднократным изменением климатических условий. В Сибири, например, по данным Н. В. Кинд, в этот период (каргинское межледниковье) было не менее трех потеплений и двух похолоданий. Во время двух последних потеплений, датируемых 42—37 тыс. лет и  $\sim 30$  тыс. лет климат был близок к современному или несколько теплее. На Русской равнине аналогом каргинских образований являются, очевидно, сомниские отложения в том объеме, который установил для них Х. А. Арсланов и др. («Геоморфология и четвертичные отложения...», 1969), и карююласские межледниковые осадки (Пуннинг, Раукас, Серебрянный, 1969).

О более молодом, чем считалось ранее, возрасте отложений свидетельствуют и данные по микрофауне.

Сравнение понойского комплекса фораминифер с некоторыми современными ценозами Белого и Баренцева морей указывает на их большое сходство, почти тождество как по видовому составу, так и по структуре. Из ископаемых комплексов наиболее близок к понойскому комплекс фораминифер из голоценовых отложений Шпицбергена. Менее сходны кольские комплексы с более древними, позднечетвертичными палеоценозами: эемским в Западной Европе, тиманским на северо-востоке европейской части СССР (бассейн р. Печоры) и казанцевским в Западной Сибири. Из позднечетвертичных комплексов как будто наиболее близким к изученным является ассоциация фораминифер из осадков бореальной трансгрессии бассейна Мезени. Таким образом, изученные комплексы не древнее позднеплейстоценовых и, по-видимому, моложе рисс-вюрмских комплексов типа эемского, казанцевского и тиманского.

Палеогеографическая обстановка средневалдайского межледниковья на Кольском полуострове характеризовалась следующими основными событиями и чертами. Первая половина межледниковья ознаменовалась понойской морской трансгрессией, охватившей обширные площади Кольского полуострова. Море проникло и в центральные его районы до участков с современными отметками ~150 м. Палеонтологические данные свидетельствуют о том, что в период максимума трансгрессии бассейн испытывал влияние теплых морских течений Атлантики, что обусловило нормальную океаническую соленость вод и положительные температуры их в придонной части. На участках изученных обнажений глубины достигали 100—150 м. Площадь суши Кольского полуострова в то время значительно сократилась, и вокруг нее образовались широкие отмели, затруднявшие доступ океанических вод в древний беломорский бассейн. Этим и объясняется сравнительно быстрое выпадение из комплексов фораминифер тепловодных элементов. Климатическая обстановка, по палинологическим данным, в то время была более благоприятной, чем современная.

Понойская трансгрессия завершилась регрессией. Уровень моря упал, по крайней мере, до отметок 10—11 м (минимальная высота поверхности размыва в современных разрезах). Одновременно, по данным палинологического анализа, отмечается некоторое похолодание климата.

Вторая половина межледниковья ознаменовалась стрельнинской морской трансгрессией, охватившей примерно ту же территорию суши. Трансгрессия, видимо, развивалась более медленно, что нашло свое отражение в широком развитии литоральных фаций (базальный песчано-гравийно-галечный горизонт). По палеонтологическим данным влияние атлантических водных масс в этот период было значительно меньше; бассейн был более опресненным и холодноводным. По данным спорово-пыльцевого анализа, стрельнинская трансгрессия протекала при климате, несколько холоднее современного. В то время на суше произрастали редкостойные березовые леса с примесью сосны и подлеском из ивы, ольхи и карликовой березки. В начале регрессии моря климат стал близким к современному. На суше появились редкостойные березово-сосновые леса с примесью ели. В конце стрельнинского времени они уступили место березовым редкостойным лесам.

Такова последовательность и наиболее общие черты основных событий средневюрмского межледникового времени на Кольском полуострове.

В заключение необходимо подчеркнуть, что в изложенном варианте стратиграфической схемы верхнечетвертичных отложений Кольского

полуострова правильно отражена и обоснована последовательность формирования отложений, особенно морских. Что же касается их хронологии, то лишь проведение серии радиоуглеродных определений абсолютного возраста для каждого из выделенных слоев может дать окончательный ответ на этот вопрос.

Уже после сдачи рукописи в печать авторы получили новые данные по абсолютному возрасту понойских и стрельнинских слоев. Определение абсолютного возраста по  $C^{14}$  раковин морских моллюсков было выполнено Х. А. Арслановым в Лаборатории геохронологии научно-исследовательского географо-экономического института при Ленинградском государственном университете.

Итоги радиологических исследований таковы. Возраст раковин из трансгрессивной серии осадков понойских слоев (основание понойских слоев, Святоносский залив, обн. 15)  $46\,540 \pm 1770$  лет (ЛУ—137В). Следующие две датировки определяют время максимума понойской трансгрессии, а последние две ее регрессивную фазу:

1. Р. Малая Качковка (обн. 14), абс. отм. около 130 м  $\geq 43\,700$  (ЛУ—136В).

2. Руч. Попов (обн. 13 г), абс. отм. около 115 м —  $44\,200 \pm 1770$  (ЛУ—142В).

3. Низовья р. Поной (обн. 13а), абс. отм. 20—25 м —  $33\,650 \pm 400$  (ТА—271).

4. Низовья р. Поной (обн. 13в), абс. отм. 25 м  $\geq 43\,000$  (ЛУ—144В).

Как видно, результаты радиоуглеродного анализа подтверждают средневалдайский возраст понойских морских слоев и последовательность формирования осадков, намеченную по геологическим данным. Противоречит геологическим построениям только дата ЛУ—144В, которая устанавливает относительно более древний возраст, чем это возможно для регрессивной части разреза понойских слоев.

Для верхней части разреза — стрельнинских слоев (руч. Лудяной, обн. 10, абс. отм. около 70 м) возраст оказался равным  $36\,290 \pm 600$  лет (ЛУ—140В), т. е. немного древнее, чем это получено для понойских слоев Я.-М. К. Пуннингом в Лаборатории геобиохимии Института зоологии и ботаники АН ЭССР —  $33\,650 \pm 400$  (ТА—271) и  $34\,500 \pm 450$  (ТА—270). Это, вероятно, можно объяснить некоторыми отличиями в методике определения содержания  $C^{14}$  раковин моллюсков. Х. А. Арсланов удалял 30% веса раковин в соляной кислоте. Анализу подвергались наружная из оставшихся (промежуточная) и внутренняя (ядро) часть раковины. Оказалось, что промежуточная фракция, составляющая 35—40% от первоначального веса раковин, часто моложе ядра, видимо, вследствие заражения молодым углеродом. Я.-М. К. Пуннинг, датировавший раковины из чапомского и понойского разрезов, удалял кислотой 40% веса раковины и анализировал оставшуюся часть без разделения на фракции. Учитывая это, можно полагать, что датировки, полученные Я.-М. К. Пуннингом, могут быть несколько замолочены.

Следует также указать, что Х. А. Арсланов, исходя из существенного расхождения датировок по промежуточной фракции и ядру, полагает, что приведенные значения возраста ЛУ—137В и ЛУ—142В могут оказаться моложе истинных.

## ОПИСАНИЕ ВИДОВ

В верхнеплейстоценовых отложениях Кольского полуострова обнаружено 86 видов фораминифер. Ниже приводится описание 61 формы. Из них новыми оказались два вида — *Buccella acutata*, *Rotalia torosa* и один подвид — *Miliolinella grandis pumilionis*. Остальные виды ранее были описаны различными исследователями.

При описании видов В. И. Гудина пользовалась коллекциями современных фораминифер из Баренцева (И. И. Бурмистровой, Институт океанологии АН СССР), Белого (Е. А. Кириенко, Ленинградский государственный университет), Карского, моря Лаптевых, Чукотского (С. В. Тамановой, Научно-исследовательский институт геологии Арктики) и Японского морей (Т. С. Троицкой, Институт геологии и геофизики СО АН СССР). Перечисленным лицам авторы выражают свою глубокую благодарность. Сравнение дало возможность выявить различие или сходство ископаемых и современных форм одного и того же вида и на основании этого дать распространение его во времени и пространстве.

В данной работе была уточнена или исправлена видовая принадлежность некоторых форм, название которых было опубликовано в предыдущих статьях авторов (Евзеров, Гудина, 1971; Гудина, Евзеров, Самсонова, 1971).

## ОТРЯД MILIOLIDA

### НАДСЕМЕЙСТВО MILIOLACEA EHRENBURG, 1839

#### Семейство Miliolidae Ehrenberg, 1839

#### Подсемейство Quinqueloculinae Cushman, 1917

#### Род *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826

#### *Quinqueloculina arctica* Cushman

Табл. I, фиг. 5; табл. II, фиг. 1

*Quinqueloculina arctica*: Cushman, 1933, стр. 2, табл. 1, фиг. 3; 1948, стр. 35, табл. 4, фиг. 2; F. Parker, 1952, стр. 405, табл. 3, фиг. 19; Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 40, табл. 5, фиг. 11, 12; Саидова, 1961, стр. 52, табл. 15, фиг. 93; Feysling-Hanssen, 1964, стр. 248; 1965, табл. 1, фиг. 1.

Гипотипы. № 390/1, 390/2, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, широкоовальная, с закругленным основанием. Со стороны устья очертание в общем треугольное, на фоне которого выступают грани всех камер. Периферический край угловатый. Многокамерная сторона выпуклая за счет третьей и пятой камер. Особенно вздута третья камера, которая обычно расположена прямо. Камеры довольно узкие. Боксовые стороны двух последних камер уплощенные, ширина камер одинакова по всей длине. Последняя камера довольно сильно изогнута. Малокамерная сторона уплощенная, с выступающей над ее поверхностью четвертой камерой. Швы четкие, углубленные. Устье обычно прямо расположенное, иногда косо усеченное, продольно-округлое. Зуб палочковидный, утолщенный, до слегка раздвоенного на конце. Стенка довольно тонкая, полупрозрачная, блестящая, гладкая.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (20 экз.)
	390/1	390/2	
Длина . . .	0,36	0,46	0,31—0,70
Толщина . . .	0,18	0,27	0,19—0,39
Ширина . . .	0,30	0,33	0,24—0,45

Изменчивость выражается в размере раковины, степени угловатости камер, а следовательно, и в очертании периферического края.

Сравнение и общие замечания. От имеющихся в коллекции *Q. borea* (стр. 68) и *Q. oviformis* (стр. 69) отличается меньшими размерами раковины, угловатым периферическим краем, узкими, уплощенными с боковых сторон камерами.

Кольские представители описываемого вида очень близки по размеру таковым из плейстоцена Норвегии (Feuiling-Nanssen, 1964), но меньше, чем современные, описанные Лёбликом и Тэппен из вод у побережья Северной Аляски и Северной Гренландии (Loeblich et Tarrao, 1953).

Распространение. Позднечетвертичные, Норвегия, Кольский полуостров. Современные, моря арктической и бореальной областей.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 25 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17,3—25,3 м — 150 экз.

### *Quinqueloculina borea* Gudina

Табл. I, фиг. 1—4

*Quinqueloculina borea*: Гудина, 1966, стр. 23, табл. 1, фиг. 2, 3 (с полной синонимией); 1969, стр. 8, табл. 2, фиг. 1.

Гипотипы. № 390/3, 390/4, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/5, № 390/6, местонахождение (соответственно абс. выс. 20 и 21,4 м) и возраст те же.

Описание. Раковина крупная, в основном удлиненно-овальная, с устьевой стороны округло-треугольная. Основание закругленное. Периферический край приостренный. Многокамерная сторона выпуклая за счет третьей камеры, пятая камера в виде небольшой полоски. Малокамерная сторона обычно уплотненная или слабо вогнутая, четвертая камера удлиненно-овальная. Последние две камеры изогнуты, боковые поверхности их уплощенные, ширина одинакова по всей длине. Швы слабо углубленные, тонкие. Устье слабо наклонное, продольно-округлое, с палочковидным зубом, иногда слегка раздвоенным или утолщенным на конце. Стенка толстая, фарфоровидная, гладкая.

	390/3	Размеры, мм			Другие (12 экз.)
		Гипотипы			
		390/4	390/5	390/6	
Длина . . . . .	1,14	0,85	1,60	0,61	0,67—1,72
Толщина . . . . .	0,69	0,54	0,84	0,39	0,31—0,90
Ширина . . . . .	0,78	0,61	1,20	0,48	0,51—1,20

Изменчивость проявляется в размере раковины, в ее очертании — от удлиненно до широко-овальной, в строении зуба — от простого палочковидного, иногда утолщенного на конце до слегка раздвоенного. Остальные признаки вида устойчивы.

Сравнение и общие замечания. От сходного *Q. oviformis* (стр. 69) по величине и толстостенности раковины отличается более крупной раковиной, приостренным периферическим краем и простым палочковидным зубом.

От *Q. seminulum* (L) (Linné, 1758 \*)<sup>1</sup> отличается также приостренным периферическим краем и округло-треугольным очертанием раковины со стороны устья.

От *Q. arctica* (стр. 67) резко отличается гораздо более крупной толстостенной раковиной, приостренным периферическим краем.

Кольские *Q. borea* тождественны ранее описанным формам этого вида по материалам Западной Сибири (см. синонимнику).

<sup>1</sup> Здесь и в дальнейшем звездочкой отмечены работы, цитируемые по каталогу Эллиса и Мессины (Ellis a. Messina, 1940).

Распространение. Четвертичные, север европейской части СССР, Западной Сибири. Поздний плейстоцен и голоцен Норвегии. Современные, материковая отмель северных морей СССР, Охотского моря, северо-восточное побережье Северной Америки и северное побережье Европы.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м—7 экз., абс. выс. 20—21,4 м—2 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17,3—25,3 м—20 экз.

*Quinqueloculina oviformis* Gudina, *nom. nov.*<sup>1</sup>

Табл. II, фиг. 2—4

*Quinqueloculina ovalis*: Гудина, 1969, стр. 10, табл. 3, фиг. 1—3.

Гипотипы. № 390/7, 390/8, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 18,2 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/9, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, возраст тот же.

Описание. Раковина крупная, удлинненно-овальная. Со стороны устья очертание ее закругленно-треугольное. Периферический край широко закругленный. Многокамерная сторона вздутая за счет третьей<sup>2</sup> камеры. Пятая камера так же, как и четвертая, наблюдается обычно в виде довольно узкой полоски. Малокамерная сторона уплощенная. Первая камера сильно изогнута, что характерно для этого вида. Бокорые поверхности последних наружных камер слабо выпуклые. Швы тонкие, очень слабо углубленные. Устье косо усеченное, округлое или продольно-овальное; устьевый край раковины слегка утолщен. Зуб палочковидный, низкий, утолщенный на конце и чаще раздвоенный, обычно выступает над устьем. Стенка толстая, гладкая, блестящая.

	Размеры, мм			Другие (21 экз.)
	390/7	Гипотипы 390/8	390/9	
Длина . . . . .	1,32	1,12	0,55	0,48—1,50
Толщина . . . . .	0,75	0,46	0,30	0,27—0,72
Ширина . . . . .	0,97	0,67	0,37	0,34—0,96

Изменчивость основных морфологических признаков проявляется довольно слабо. Заметно только варьирование размера раковины, строения зуба.

Сравнение и общие замечания. От *Q. borea* (стр. 68), близкого по размеру и толстостенности раковины, отличается более овальной формой раковины, широко закругленным периферическим краем.

От *Q. arctica* (стр. 67) четко отличается крупной удлинненно-овальной раковиной с широко закругленным периферическим краем.

Благодаря закругленному периферическому краю отмечается сходство с *Q. seminulum* (Linné, 1758\*). Основное отличие состоит в том, что у описываемого вида более крупная раковина удлинненно-овальной формы.

Кольские *Q. oviformis* почти тождественны его представителям из казанцевских отложений Енисейского Севера, но среди первых встречаются и более крупные экземпляры.

Распространение. Позднечетвертичные, Енисейский Север, Кольский полуостров.

<sup>1</sup> Дано новое название, поскольку видовое название *Q. ovalis* оказалось прекоупированным для вида, описанного Борнеманном (Вогпеттап, 1855, стр. 351, табл. 19, фиг. 9).

<sup>2</sup> Эта камера в предыдущей работе В. И. Гудиной (1969) ошибочно была названа четвертой.

Местонахождение. Р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17,3—25,3 м — 200 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15., абс. выс. 10 м — 2 экз.

Род *Pyrgo* Defrance, 1824  
*Pyrgo williamsoni* (Silvestri)

Табл. II, фиг. 5, 6

*Biloculina ringens* (Lamarck) *typica*: Williamson, 1858, стр. 79, табл. 6, фиг. 169, 170 табл. 7, фиг. 171.

*Biloculina williamsoni*: Silvestri, 1923\*, стр. 73.

*Pyrgo elongata*: Cushman, 1948, стр. 39, табл. 4, фиг. 7, 8.

*Pyrgo williamsoni*: Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 48, табл. 6, фиг. 1—4; Feyliug-Hanssen, 1954<sub>2</sub>, стр. 189, табл. 1, фиг. 1—3; 1964, стр. 264, табл. 7, фиг. 5, 6; табл. 8, фиг. 3—5; Гудина, 1966, стр. 25, табл. 2, фиг. 1.

Гипотипы. № 390/10, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,3 м, верхне-четвертичные отложения, понойские слои; № 390/11, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 20 м, возраст тот же.

Описание. Раковина крупная, с боковой стороны широкоовальная, к устьевой части и основанию суживающаяся. Устьевая часть косо усеченная. Периферический край широко закругленный. Две видимые камеры сильно вздутые, особенно предпоследняя; у молодых особей она иногда сжата с боковых сторон и имеет грушевидную форму. Последняя камера в виде ободка окружает предыдущую. Швы тонкие, углубленные. Устье широко-овальное, с широким пластинчатым зубом, иногда раздвоенным. Стенка довольно толстая, фарфоровидная, блестящая.

	Размеры, мм		Другие (32 экз.)
	Гипотипы		
	390/10	390/11	
Длина . . . .	2,00	0,57	0,51—2,10
Толщина . . . .	1,12	0,52	0,33—1,23
Ширина . . . .	1,24	0,48	0,28—1,65

Изменчивость. Сильно варьирует размер раковины, вздутость и сжатость с боковых сторон предпоследней камеры, строение зуба от ровного пластинчатого до раздвоенного.

Сравнение. Наиболее близким видом из известных является *Pyrgo oblonga* (d'Orb.), (d'Orbingy, 1839\*, стр. 163, табл. 8, фиг. 21—23), от которого рассматриваемый вид отличается менее удлиненной раковиной, более закругленным основанием предпоследней камеры и более вытянутой устьевой частью.

Распространение. Четвертичные, север европейской части СССР, Западной Сибири. Поздний плейстоцен и голоцен Норвегии. Современные, верхняя часть материковой отмели Северной Аляски, Гренландии.

Местонахождение. Р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17,3—25,3 м — 106 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 20 м — 1 экз.

Подсемейство *Miliolinellinae* Vella, 1957

Род *Miliolinella* Wiesner, 1931.

*Miliolinella grandis grandis* (Gudina).

*Quinqueloculina grandis*: Гудина, 1966, стр. 22, табл. 1, фиг. 1;

*Miliolinella grandis*: Гудина, 1969, стр. 13, табл. 4, фиг. 3—5; табл. 5, фиг. 1—3.

Голотип. ИГиГ, № 241/15, среднечетвертичный.

Описание. Раковина крупная, неправильно-округлая, несколько вытянутая по диагонали, у основания тупо закругленная. Длина ракови-

ны почти равна ширине. Со стороны устья плоско-выпуклая. Периферический край широко закругленный. Последние две камеры сильно изогнутые. Многокамерная сторона выпуклая за счет третьей камеры. Швы отчетливые, обычно косо расположенные, тонкие, слабо углубленные. Устье полуовальное, зуб — от слабо видимой до хорошо развитой широкой пластинки. Стенка толстая, гладкая, блестящая.

Размеры, мм

Длина . . . . .	0,49—1,65
Толщина . . . . .	0,33—1,03
Ширина . . . . .	0,42—1,50

Изменчивость проявляется в размере раковины, в количестве наружных камер, в величине зубной пластины.

Сравнение. Типичные формы *M. grandis grandis* отличаются от таковых *M. grandis pumilionis* более крупными размерами раковины, варьированием числа наружных камер (от трех до пяти), большей частью хорошо развитой зубной пластинкой.

Распространение. Среднечетвертичные отложения севера Западной Сибири и европейской части СССР.

*Miliolinella grandis pumilionis* Gudina, subsp. nov.

Табл. II, фиг. 7

*Pumilionis* (лат.) — карлик

Голотип. № 390/12, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина небольшая, слабо вытянутая по диагонали, у основания закругленная. Длина раковины почти равна ширине. С устьевой стороны плоско-выпуклая. Периферический край закругленный. Наружных камер обычно три, изредка четыре. Последние две камеры сильно изогнутые. Центральная, третья камера вздутая. Швы очень слабо углубленные, четкие. Устье полуовальное, низкое, обычно со слабо развитым зубом или без него. Стенка толстая, форфоровидная.

Размеры, мм

	Гипотип	Другие (10 экз.)
Длина . . . . .	0,70	0,30—0,60
Толщина . . . . .	0,49	0,19—0,39
Ширина . . . . .	0,64	0,27—0,49

Изменчивость слабо проявляется в размере раковины.

Сравнение. Типовые формы рассматриваемого подвида отличаются от таковых *M. grandis grandis* главным образом небольшими размерами раковины, меньшим числом камер в наружном обороте (3—4) и менее развитой зубной пластинкой.

Распространение. Представители этого подвида встречаются в верхнечетвертичных отложениях Енисейского Севера и Кольского полуострова, а также в современных осадках Баренцева моря.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—11 м — 6 экз.; выс. 20 м — 3 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17,3—25,3 м — 2 экз.

## ОТРЯД LAGENIDA

НАДСЕМЕЙСТВО NODOSARIACEA EHRENBERG, 1838

### Семейство Nodosariidae Ehrenberg, 1838

Подсемейство Nodosariinae Ehrenberg, 1838

Род *Dentalina* Risso, 1826

*Dentalina baggi* Galloway et Wissler

Табл. III, фиг. 1

*Dentalina baggi*: Galloway a. Wissler, 1927, стр. 49, табл. 8, фиг. 14, 15; Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 54, табл. 9, фиг. 10—15; Гудина, 1966, стр. 26, табл. 2, фиг. 2; табл. 11, фиг. 1.

Гипотип. № 390/13, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 14,5 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина очень крупная, прямая, округлая в поперечном сечении, с закругленным основанием, иногда с небольшим апикальным шипом. Камер от 5 до 7, поверхность их слабо вздутая, за исключением последней камеры, более выпуклой, чем предыдущие. Камеры слабо объемлющие, ширина их больше высоты, только последняя камера более вытянута в направлении роста раковины, чем все остальные. Швы четкие, довольно широкие, поверхностные, иногда более углубленные между двумя последними камерами. Устье конечное, лучистое, вытянутое, эксцентральное. Стенка гладкая, тонко- и густопористая.

Размеры, мм		
	Гипотип	Другие (3 экз.)
Длина . . . . .	2,44	1,42—3,30
Ширина . . . . .	0,63	0,36—0,63

Изменчивость наблюдается в основном в размере раковины, числе камер, что связано с ростом раковины.

Сравнение. От *D. frobisherensis* (Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 55, табл. 10, фиг. 1—9), встречающейся в плейстоценовых отложениях Севера СССР, отличается более короткой и прямой раковинной, почти одинаковой ширины на всех стадиях роста.

От *D. ittai* (стр. 72) четко отличается более грубой, широкой толсто-стенной раковинной.

Распространение. Плейстоцен Калифорнии, Север СССР. Поздний плейстоцен Кольского полуострова. Современные — у побережий Северной Аляски, Северо-Восточной Гренландии, в заливе Фробишера.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 14,5 м — 2 экз.; р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 14 м — 1 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 42 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,3 м — 10 экз.

*Dentalina ittai* Loeblich et Tappan

Табл. III, фиг. 2

*Dentalina* cf. *calomorpha*: Cushman, 1948 (*non Nodosaria calomorpha* Reuss, 1866), стр. 44, табл. 5, фиг. 4, 5.

*Dentalina ittai*: Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 56, табл. 10, фиг. 10—12; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 273, табл. 9, фиг. 1, 2.

Гипотип. № 390/14, р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 9,5 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина узкая, удлиненная, слабо изогнутая. Камеры (2—4) эллиптические, очень слабо объемлющие, почти одинаковой ширины, высокие. Швы отчетливые, прямые, очень слабо углубленные, за исключением шва между последними камерами. Стенка тонкая, прозрачная, сквозь нее просвечивают апертуры более ранних камер. Устье лучистое, слабо выдающееся над камерой, центральное.

Размеры, мм			
	Гипотип	Другие (2 экз.)	
Длина . . . . .	0,69	0,68—0,70	
Ширина . . . . .	0,18	0,16—0,18	

Изменчивость почти не выявлена на небольшом имеющемся материале в коллекции.

Сравнение. От *D. baggi*, как и от других видов рода, рассматриваемый вид четко отличается тонкостенной прозрачной узкой раковиной.

Распространение. Поздний плейстоцен и голоцен Норвегии, поздний плейстоцен Кольского полуострова. Современные — ограничены арктической областью (см. синонимику).

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 8,5—9,5 м — 3 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 15,5 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,7 м — 5 экз.

## Род *Lagena* Walker et Jacob, 1798

### *Lagena apiopleura* Loeblich et Tappan

Табл. III, фиг. 3—5

*Lagena apiopleura*: Loeblich et Tappan, 1953, стр. 59, табл. 10, фиг. 14, 15; Asano 1956, стр. 30, табл. 5, фиг. 26, 27; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 284, табл. 11, фиг. 3; Гудина, 1969, стр. 17, табл. 6, фиг. 6.

Гипотипы. № 390/15, 390/16, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 15 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои, № 390/17, местонахождение (абс. выс. 16,5 м) и возраст те же.

Описание. Раковина однокамерная, сбоку овального очертания, с закругленным основанием и удлиненным устьевым концом. На поверхности раковины от 8 до 16 продольных ребер, протягивающихся от основания раковины и заканчивающихся ниже устьевой шейки. Устье округлое на конце гладкой шейки.

	Размеры, мм			
	390/15	Гипотипы 390/16	390/17	Другие (30 экз.)
Длина . . . . .	0,39	0,37	0,48	0,28—0,48
Ширина . . . . .	0,28	0,24	0,30	0,13—0,31

Изменчивость. Наблюдаются раковины от овальной до более округлой формы, с укороченной или более удлиненной шейкой, с различным количеством ребер.

Сравнение. Рассматриваемый вид имеет общие черты строения с другими ребристыми лагенами — *Lagena sulcata* (Walker et Jacob), *Lagena acuticosta* Reuss. От первой отличается меньшим числом ребер и более грушевидным очертанием раковины, от второй — более удлиненно-овальной формой раковины и ее закругленным основанием.

Четвертичные представители этого вида близки к современным по всем признакам.

Распространение. Современные, побережье Северной Аляски (глуб. 37 м), Северо-Западной Гренландии (глуб. 23,8—45,7 м), о. Ак-

раток в заливе Унгава (глуб. 73,2) (Loeblich а. Таррап, 1953); Японское море, побережье Японских островов (глуб. 93—620 м) (Asano, 1956). Четвертичные северо-востока Западной Сибири (Гудина, 1969), голоценовые Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964).

Местонахождение. Побережье Святоносского залива обн. 15, абс. выс. 11—31,6 м — 22 экз.; левый берег р. Чапомы, обн. 5, абс. выс. 9,6—7 м — 20 экз.; правый берег р. Стрельны, обн. 4, абс. выс. 47,9 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25,3—25,7 м — 14 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 22—34 м — 43 экз.

### *Lagena gracillima* (Seguenza)

Табл. III, фиг. 6

*Amphorina gracillima*: Seguenza, 1862\*, стр. 51, табл. 1, фиг. 37.

*Lagena gracillima*: Brady, 1884, стр. 456, табл. 56, фиг. 19—28; Cushman, 1923, стр. 23, табл. 4, фиг. 5; Loeblich а. Таррап, 1953, стр. 60, табл. 11, фиг. 1; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 288, табл. 11, фиг. 11; Гудина, 1969, стр. 17, табл. 6, фиг. 7, 8.

Гипотип. № 390/18, р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина удлинено-веретеновидная, с приостренным основанием и узкой вытянутой устьевой шейкой. Наибольшая ширина раковины в ее нижней половине. Поверхность камеры гладкая. Устье округлое, на узкой гладкой шейке.

Размеры, мм: длина — 0,67, ширина — 0,18.

Сравнение. От известных видов лаген четко отличается удлиненной раковиной с длинной вытянутой шейкой и приостренным апикальным концом, а также гладкой стенкой раковины.

Распространение. Миоцен Сицилии. Плейстоцен Дании, поздний плейстоцен и голоцен Норвегии. Четвертичные севера Сибири, позднечетвертичные Кольского полуострова. Современные побережья Северной Аляски, в заливах Фробишера (глуб. 31—100 м), Унгава, побережья Северо-Западной и Северной Гренландии (глуб. 23,8—45,7 м) (Loeblich а. Таррап, 1953).

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 14 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25,3 м — 2 экз.

### *Lagena semilineata* Wright

Табл. III, фиг. 7

*Lagena semilineata*: Wright, 1886, стр. 320, табл. 26, фиг. 7; Loeblich а. Таррап, 1953, стр. 65, табл. 11, фиг. 14—22; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 291, табл. 12, фиг. 2.

Гипотип. № 390/19, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 14 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина однокамерная, с закругленным основанием, вытянутым устьевым концом, с удлиненной шейкой. В поперечном сечении круглая. На поверхности раковины от основания до середины раковины протягиваются тонкие, довольно многочисленные ребра (до 20). Устье округлое на конце шейки.

	Размеры, мм
Длина . . . . .	0,43
Ширина . . . . .	0,25

Сравнение и общие замечания. От имеющихся в коллекции лаген *L. semilineata* четко отличается каплеобразной раковиной с удлиненной шейкой и тонкими многочисленными ребрами, распространяющимися от основания только до середины раковины. Последний

признак также отличает рассматриваемый вид от *L. semistriata* Williamson (1848\*).

*L. semilineata* встречается в кольском материале чрезвычайно редко.

Распространение. Поздний плейстоцен Норвегии, Кольского полуострова. Современные, единичные экземпляры на материковой отмели северных морей.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 14 м — 2 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,7 м — 3 экз.

### *Lagena sulcata* (Walker et Jacob).

Табл. III, фиг. 8

*Serpula sulcata*: Walker and Jacob, 1798\*, стр. 634, табл. 14, фиг. 5.

*Lagena sulcata*: Flint, 1899, стр. 307, табл. 53, фиг. 7; Cushman, 1949, стр. 23, табл. 4, фиг. 13; Barker, 1960, стр. 118, табл. 57, только фиг. 34; Woscidlo, 1962, стр. 69, табл. 1, фиг. 8.

Гипотип. № 390/20, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина однокамерная, с боковой стороны от округлой до удлинненно-овальной. Со стороны устья сечение округлое. От основания раковины к устьевому концу протягиваются многочисленные (от 16 до 23), довольно тонкие ребра, которые не доходят до конца устьевой шейки. Последняя иногда довольно удлиненная.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (8 экз.)
Длина . . . . .	0,51	0,25—0,49
Ширина . . . . .	0,34	0,18—0,33

Изменчивость. Варьирует форма раковины, число ребер и длина устьевой шейки.

Сравнение. Большое сходство этот вид обнаруживает с *Lagena apiorpleura* (стр. 73). Отличается от последнего большим числом более тонких ребер.

Распространение. Четвертичные северной части ФРГ (Woscidlo, 1962). Позднечетвертичные Кольского полуострова. Современные, атлантическое побережье южной части США (Flint, 1899), побережье Бельгии (Cushman, 1949), южная часть Тихого океана (Barker, 1960).

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 5, абс. выс. 11 м — 2 экз.; левый берег р. Чапомы, обн. 5, абс. выс. 7—9,6 м — 5 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,7—1 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 19,3—23,3 м — 2 экз.

### Род *Lenticulina* Lamarck, 1804

#### *Lenticulina orbicularis* (d' Orb.)

Табл. III, фиг. 9, 10

*Robulina orbicularis*: d'Orbigny, 1826\*, стр. 288, табл. 15, фиг. 8, 9.

*Cristellaria orbicularis*: Flint, 1899, стр. 317, табл. 64, фиг. 3; Cushman, 1913, стр. 67, табл. 36, фиг. 4, 5.

*Lenticulina (Robulus) orbicularis*: Feyling-Hanssen, 1964, стр. 280, табл. 9, фиг. 13.

Гипотипы. № 390/21, 390/22, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. соответственно 20 и 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина инволютная, сильно выпуклая в средней части, линзовидная со стороны септальной поверхности, с боковой стороны округлая, с ровным контуром. Периферический край приостренный, с килем. В последнем обороте 7—9 камер, треугольных, сильно изогнутых. Поверхность камер уплощенная, внутренними концами они не достигают центра раковины. В результате образуется хорошо выраженное пупочное пространство, заполненное раковинным веществом, сквозь которое видна начальная камера. Последняя камера имеет треугольную септальную поверхность, плоскую, иногда с довольно глубоким врезом у основания. Септальные швы поверхностные, отчетливые, довольно широкие, изогнутые. Устье—небольшое округлое отверстие, лучистое, расположено у периферического края последней камеры.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (5 экз.)
	390/21	390/22	
Диаметр . . . . .	0,64	0,59	0,15—0,33
Толщина . . . . .	0,30	0,27	0,34—0,70

Изменчивость наблюдается в размере раковины и числе камер.

Сравнение. В коллекции других видов лентикулин нет. Из известных по литературе наиболее сходным является *Lenticulina vortex* (Fichtel et Moll) (1803\*, стр. 33, табл. 2, фиг. d—i), у которой также сильно изогнутые камеры. Рассматриваемый вид отличается более широкими камерами и наличием киля.

Распространение. Голоцен Норвегии. Поздний плейстоцен Кольского полуострова. Современные известны из Мексиканского залива (Flint, 1899), у побережья Японии (Cushman, 1913).

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, 20—20,7 м, 31 м—6 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17,3 м—1 экз.

## Семейство Polymorphinidae d'Orbigny, 1839

### Подсемейство Polymorphininae d'Orbigny, 1839

#### Род *Globulina* d'Orbigny, 1839

#### *Globulina inaequalis* Reuss

Табл. III, фиг. 11; табл. IV, фиг. 1

*Globulina inaequalis*: Reuss, 1850\*, стр. 377, табл. 48, фиг. 9; Cushman a. Ozawa, 1930, стр. 73, табл. 18, фиг. 2—4; Barker, 1960, стр. 148, табл. 71, фиг. 13; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 298, табл. 12, фиг. 17; табл. 13, фиг. 1, текст — фиг. 42—44; van Voorsthuysen a. Toering, 1969, стр. 98, табл. 1, фиг. 23.

Гипотипы. № 390/23, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; 390/24, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 19,3 м, возраст тот же.

Описание. Раковина крупная, широко-овальная, иногда неправильно-овальная, суживающаяся к устьевому концу и закругленная к основанию. Контур сбоку ровный. Раковина сжатая, поэтому в поперечном сечении имеет овально-вытянутую форму. Швы поверхностные, обычно плохо заметные и становятся более отчетливыми при смачивании раковины водой. Устье лучистое, также овально-вытянутое по форме поперечного сечения. Стенка полупрозрачная.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (3 экз.)
	390/23	390/24	
Длина . . . . .	0,97	1,27	0,72—1,05
Толщина . . . . .	0,57	0,75	0,48—0,60
Ширина . . . . .	0,79	1,05	0,60—0,82

Изменчивость на небольшом материале в коллекции проследить не удалось, кроме размеров и контура раковины.

Сравнение. Большое сходство описываемый вид имеет с *G. gibba* (d'Orbigny, 1826, стр. 266, № 10, мод. 63), от которого отличается овальным поперечным сечением раковины, суживающейся к устьевому концу. От других видов глобулин, известных по литературе, четко отличается широко-овальной, почти шаровидной сбоку раковинной.

Общие замечания. Имеющиеся в небольшом количестве формы *G. inaequalis* вполне идентичны тем, что описаны Фейлинг-Гансеном из голоцена, зоны *F*, соответствующей теплему атлантическому времени. По описанию и размерам они близки к формам, приведенным в работе Кушмана и Озавы (см. синонимнику).

Распространение. По данным этих исследователей, рассматриваемый вид имеет довольно широкое вертикальное (эоцен-современные) и географическое распространение: в ископаемом состоянии — Западная Европа, США; современные — Средиземное море, побережье Австралии, Новой Зеландии. Позднечетвертичные, Норвегия, Кольский полуостров.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 3 экз., 29 м — 1 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 19,3 м — 2 экз.; р. Варзуга обн. 16, абс. выс. 25,3 м — 2 экз.

### Род *Guttulina* d'Orbigny, 1826 *Guttulina lactea* (Walker et Jacob)

Табл. IV, фиг. 2—4

*Serpula lactea*: Walker a. Jacob, 1798\*, стр. 634, табл. 14, фиг. 4.

*Polymorphina lactea*: Williamson, 1858, стр. 70, табл. 6, фиг. 145—147.

*Guttulina lactea*: Ozawa, 1929, стр. 36, табл. 6, фиг. 6—10; Gushman a. Ozawa, 1930, стр. 43, табл. 10, фиг. 2—4; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 297, табл. 12, фиг. 12—14; van Voorthuysen a. Toering, 1969, стр. 97, табл. 1, фиг. 15.

Гипотипы. № 390/25, р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 14 м, верхне-четвертичные отложения, понойские слои; № 390/26, 390/27, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 16,5 м, возраст тот же.

Описание. Раковина каплевидная, суживающаяся к устьевому концу, закругленная в основании. Поперечное сечение закругленно-треугольное. Камеры удлиненные, слабо объемлющие. Каждая последующая камера по мере нарастания незначительно отходит от основания. Начальные камеры более выпуклые, чем конечные. Швы отчетливые, слабо углубленные. В случае полупрозрачной стенки последняя вокруг швов более темная, непрозрачная. Устье лучистое.

	390/25	Размеры, мм		Другие (5 экз.)
		Гипотипы 390/26	390/27	
Длина . . . . .	0,72	0,79	0,72	0,42—0,81
Толщина . . . . .	0,34	0,36	0,31	0,22—0,40
Ширина . . . . .	0,57	0,46	0,39	0,28—0,49

Изменчивость. Прослежено изменение размеров и контура раковины.

Сравнение и общие замечания. Большое сходство в очертании раковины наблюдается с *G. problema* (d'Orbigny, 1826, стр. 266, № 14), отличается меньшими размерами раковины и менее выпуклыми начальными камерами. Кольские *G. lactea* очень близкие по размеру представителям этого вида из голоценовых отложений Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964) и прибрежных вод Англии, Исландии, Ирландии (Gushman a. Ozawa, 1930).

Распространение. По данным Кушмана и Озавы (см. синонимнику), этот вид обычен в современных мелких водах у побережий Анг-

лии, Ирландии, Исландии, Бельгии; встречается у восточного побережья США, Японии, Филиппин. В ископаемом состоянии известен от эоцена до плиоцена (Cushman a. Ozawa, 1930). Позднечетвертичные, голоценовые Норвегии, Кольского полуострова.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 7 м — 5 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 16,5 м — 3 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,7 м — 1 экз.

Род *Sigmomorphina* Cushman et Ozawa, 1928  
*Sigmomorphina undulosa* (Terquem)

Табл. IV, фиг. 5—8

*Polymorphina undulosa*: Terquem, 1878\*, стр. 41, табл. 3, фиг. 35.

*Sigmomorphina undulosa*: Cushman a. Ozawa, 1930, стр. 131, табл. 34, фиг. 4, 5; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 301, табл. 13, фиг. 5—8.

Гипотипы. № 390/28, 390/29, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/30, 390/31, местонахождение (соответственно абс. выс. 20 м и 27 м) и возраст те же, стрельнинские слои.

Описание. Раковина крупная, сжатая, суживающаяся к апикальному и проксимальному концам. Наибольшая ширина — почти в средней части раковины, толщина — больше у начальной. Раковина состоит из 4—6 слабо объемлющих камер. Две последние камеры быстро возрастают, занимают почти половину длины раковины и несколько повернуты под углом к предыдущим камерам. Часто последняя камера короче предыдущей. Швы отчетливые, довольно тонкие, очень слабо углубленные, почти поверхностные, косые. Устье конечное, крупное, лучистое. Стенка довольно толстая, прозрачная и полупрозрачная, светлая.

	390/28	Размеры, мм			Другие (10 экз.)
		Гипотипы 390/29	390/31	390/30	
Длина . . . . .	1,12	1,08	0,90	0,81	0,81—1,44
Толщина . . . . .	0,39	0,33	0,27	0,37	0,36—0,39
Ширина . . . . .	0,55	0,60	0,46	0,39	0,40—0,61

Изменчивость проявляется в размерах раковины, числе камер и длине последней камеры, что, видимо, обусловлено возрастными причинами.

Общие замечания. Близких или сходных видов с описываемым в литературе и изученной коллекции нет. Кольские *S. undulosa* по всем признакам соответствуют представителям этого вида, описанным Фейлинг-Гансеном из позднего плейстоцена Норвегии, и крупнее описанных Кушманом и Озавой (см. синонимику).

Распространение. Плиоцен Англии. Позднечетвертичные Норвегии и Кольского полуострова. Современные, побережья Ирландии, Исландии, Флориды, Бразилии.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 7 экз., 20 и 27 м — 2 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17,3—25,3 м — 10 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,7 м — 1 экз.

Подсемейство *Oolinae* Loeblich et Tappan, 1961

Род *Oolina* d'Orbigny, 1839  
*Oolina globosa* (Walker et Jacob)

Табл. IV, фиг. 9

*Entosolenia globosa*: Williamson, 1858, стр. 8, табл. 1, фиг. 15, 16.

*Lagena sulcata* Walker et Jacob var. (*Entosolenia globosa*); Parker a. Jones, 1865, стр. 348, табл. 13, фиг. 37; табл. 16, фиг. 10.

*Lagena globosa*: Goës, 1894, стр. 77, табл. 13, фиг. 741; Гудина, 1969, стр. 21, табл. 7, фиг. 7, 8.

Гипотип. № 390/32, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина почти шаровидной формы, более суживающаяся к устьевому концу. Поперечное сечение округлое. Стенка гладкая, блестящая. Устье, характерное для рода, — округлое отверстие, конечное, центральное, окруженное радиально-лучистой ребристостью.

Размеры, мм: длина — 0,39, ширина — 0,34.

Сравнение. От известных видов ребристых оолин отличается шаровидной формой раковины с гладкой стенкой.

От *O. caudigera* (Wiesner, 1931, стр. 119, табл. 18, фиг. 214), имеющей гладкую стенку раковины, рассматриваемый вид отличается отсутствием базального шипа.

Распространение. Четвертичные севера Западной Сибири. Позднечетвертичные Кольского полуострова. Современные, северная часть Атлантического океана и арктические моря (Parkeг a. Jones, 1865; Goës, 1894).

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 1 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 23,3 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,3—25,7 м — 4 экз.

### *Oolina melo* d'Orbigny

Табл. IV, фиг. 10, 11

*Oolina melo*: d'Orbigny, 1839\*, стр. 20, табл. 5, фиг. 9; Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 71, табл. 12, фиг. 8—15; Asano, 1956, стр. 43, табл. 5, фиг. 44—50; van Voorthuysen, 1960, стр. 247, табл. 10, фиг. 16; Barker, 1960, табл. 58, фиг. 28—31; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 312, табл. 15, фиг. 6, 7.

*Entosolenia squamosa* (Montagu) var. *catenulata*: Williamson, 1858, стр. 13, табл. 1, фиг. 31.

*Entosolenia hexagona* Williamson var. *scalariformis*: Cushman, 1948, стр. 64, табл. 7, фиг. 6.

Гипотип. № 390/33, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения; № 390/34, р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 7 м, возраст тот же, понойские слои.

Описание. Раковина однокамерная, от округло-овального до удлинненно-овального очертания, с закругленным основанием и слабо вытянутым устьевым концом. С устьевой стороны контур округлый. Поверхность раковины сетчатая благодаря продольным и поперечным ребрам, количество которых у изученных форм соответственно 8—17 и 6—9. Устье конечное, на короткой шейке.

	Размеры, мм		Другие (12 экз.)
	Гипотипы 390/33	390/34	
Длина . . .	0,42	0,36	0,21—0,30
Ширина . . .	0,34	0,28	0,16—0,24

Изменчивость проявляется в размере раковины, ее форме (от округлой до удлинненно-овальной), в количестве продольных и поперечных ребер.

Сравнение. Наиболее близкими по внешнему виду являются *Oolina hexagona* (Williamson) (Williamson, 1858, стр. 13, табл. 1, фиг. 32) и *O. squamosa* (Montagu) (Montagu, 1893\*, стр. 526, табл. 14, фиг. 2). Отличается от них прямоугольными ячейками, образующимися от слияния продольных и поперечных ребер.

Четвертичные представители изученного вида отличаются от современных более мелкими размерами.

Распространение. Современные, побережье Англии (Cushman, 1923), Северной Аляски, Гренландии (Loeblich d. Tarrap, 1953), Японское море (Asano, 1956). Поздний плейстоцен Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964). Средне- и позднечетвертичные севера Сибири (Гудина, 1966, Кольского полуострова).

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 7 экз.; р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 7—9, 6 м — 17 экз.; правый берег р. Стрельны, обн. 4, абс. выс. 46,9 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,3—25,7 м — 36 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 23,3 м, 15,5 м — 3 экз.

### *Fissurina laevigata* Reuss

Табл. V, фиг. 1, 2

*Fissurina laevigata*: Reuss, 1850\*, стр. 366, табл. 46, фиг. 1; Barker, 1960, стр. 236, табл. 114, фиг. 8; Naake, 1962, стр. 37, табл. 2, фиг. 9, 10; Woscido, 1962, стр. 70, табл. 2, фиг. 1, 2; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 314, табл. 15, фиг. 17, 18.

*Entosolenia laevigata*: Cushman, 1944, стр. 28, табл. 4, фиг. 12; 1948, стр. 63, табл. 7, фиг. 4.

Гипотипы. № 390/35, 390/36, левый берег р. Чапомы, обн. 5, абс. выс. 9,6 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина грушевидная, вздутая в средней части, несколько вытянутая к проксимальному концу, в поперечном сечении овальная. Периферический край притупленный, без кия. Стенка гладкая, тонкопористая.

	Размеры, мм	
	390/35	390/36
Длина . . . . .	0,46	0,33
Толщина . . . . .	0,28	0,21

Изменчивость проявляется в размере раковины, в ее форме — от менее до более удлиненной — и вздутости (по литературным данным).

Сравнение. *Fissurina laevigata* по форме раковины, отсутствию кия имеет сходство с *F. semimarginata* (Reuss, 1870\*, стр. 468). Отличается более вздутой и более крупной раковиной. От *F. latistoma* (стр. 80) отличается шелевидным устьем и более крупной раковиной. *Fissurina marginata* (стр. 81) четко отличается килеватым периферическим краем и меньшими размерами раковины.

Распространение. Современные — побережье Англии, Новой Земли (глуб. 110—420 м.), Земли Франца-Иосифа (глуб. 240 м.), побережье Аляски (глуб. 30 м), Северо-Восточной Гренландии (глуб. 14—100 м), западной части Атлантического побережья (Ньюпорт, Массачусетс, глуб. 20—36 м) (Cushman, 1944, 1948). Голоценовые — Норвегия (Feyling-Hanssen, 1964). Плейстоценовые (эльстер-заальское межледниковье) — Шлезвиг-Гольштейнии (ФРГ). Позднечетвертичные — Кольский полуостров.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 9,6 м — 2 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22 м — 1 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 13,1—14,8 м — 6 экз.

### *Fissurina latistoma* Seguenza

Табл. V, фиг. 3

*Fissurina (Fissurina) latistoma*: Seguenza, 1862\*, стр. 57, табл. 1, фиг. 46, 47.

Гипотип. № 390/37, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина маленькая, с боковой стороны в средней части наиболее расширенная, суживается резко к апикальному концу и более плавно — к проксимальному. Устье в виде широкой открытой щели с горизонтальными краями. За счет такого строения устья проксимальный конец раковины с боковой стороны как бы срезан. На поверхности раковины в ее нижней половине с обеих сторон наблюдается дополнительный киль, не смыкающийся в апикальной части. Стенка тонкая, прозрачная. Наблюдается энтосолениевая трубка, открытый конец которой часто можно видеть со стороны устья.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (20 экз.)
Длина . . . . .	0,22	0,22—0,25
Толщина . . . . .	0,15	0,13—0,19

Изменчивость. Основные признаки вида (широкое открытое устье, дополнительный киль) устойчивы. Варьирует размер раковины.

Сравнение. От известных в литературе фиссурин (*Fissurina orbignyana*, *F. marginata*, *F. laevigata* и др.) четко отличается строением устья — в виде широкой открытой щели.

Общие замечания. Изученные формы отождествляются с *Fissurina latistoma* Seguenza (см. синонимику). Однако полной уверенности в их идентичности нет из-за краткого описания, данного в работе Seguenza (1862\*).

Распространение. Неогеновые, Сицилия, окрестности Мессины. Позднечетвертичные Кольского полуострова.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 22 экз., 22 м — 1 экз.

### *Fissurina marginata* (Walker et Boys).

Табл. V, фиг. 4, 5

*Serpula (Lagena) marginata*: Walker et Boys, 1784\*, стр. 2, табл. 1, фиг. 7.

*Vermiculum marginatum*: Montagu, 1803\*, стр. 524.

*Entosolenia marginata, typica*: Williamson, 1858, стр. 9, табл. 1, фиг. 21.

*Lagena sulcata*: Walker et Jacob, var. (*Entosolenia marginata*): Parker et Jones, 1865, стр. 355, табл. 13, фиг. 42, 43 (non 44).

*Fissurina marginata*: Loeblich et Tappan, 1953, стр. 77, табл. 14, фиг. 6—9; Asano, 1956, стр. 56, табл. 5, фиг. 58—61; Cooper, 1964, стр. 94, табл. 5, фиг. 17; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 315, табл. 15, фиг. 22.

Гипотипы. № 390/38, 390/39, левый берег р. Чапомы, обн. 5, абс. выс. 9,6 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина маленькая, вздутая в средней части, сжатая с боковых сторон. Контур овальный, суживающийся к устьевому концу, закругленный в основании раковины. Периферический край приостренный, окаймленный в виде незначительного кыля. Стенка тонкая, обычно прозрачная, видна энтосолениевая трубка.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (14 экз.)
	390/38	390/39	
Длина . . . . .	0,33	0,28	0,21—0,36
Толщина . . . . .	0,21	0,18	0,15—0,22

Изменчивость проявляется в размере раковины, степени вздутости, длине энтосолениевой трубки.

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины близок к *Fissurina latistoma* Seguenza (стр. 80) и *Fissurina semimarginata* (Reuss) (Reuss, 1870 \*, стр. 468). Отличается от первого отсутствием дополнительного кия и более сомкнутыми краями устья. От *F. semimarginata* отличается наличием окаймленного периферического края.

Общие замечания. Ископаемые формы этого вида вполне идентичны современным его представителям из Белого и Баренцева морей.

Распространение. Современные — побережье Северной Аляски (глуб. 48,6—223,2 м), залив Фробишера (глуб. 31—100 м); залив Унгава (глуб. 47,6—65,9 м), побережье Северо-Западной Гренландии (глуб. 45—82,3 м) (Loeblich a. Tappan, 1953); Чукотское море, вблизи Берингова пролива (глуб. менее 30 м, соленость менее 32,5%, температура менее 4°С) (Cooper, 1964); побережье Англии (Montagu, 1803 \*, Williamson, 1858), Норвежское побережье (Parker a. Jones, 1865), побережье Японских островов (Asano, 1956). Поздний плейстоцен Норвегии (Feuiling-Hanssen, 1964), позднечетвертичные Кольского полуострова.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 8—9,6 м — 19 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 15 м — 1 экз.; правый берег р. Стрельны, обн. 4, абс. выс. 46,9 м — 1 экз.; р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 69 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 1а, абс. выс. 9—10,5 м — 3 экз.; обн. 1б, абс. выс. 25,3—25,7 м — 7 экз.; р. Поной, обн. 13 абс. выс. 15,5—25,3—16 экз.

### *Fissurina serrata* (Schlumberger)

Табл. V, фиг. 6

*Entosolenia serrata*: Schlumberger, 1894, стр. 258, табл. 3, фиг. 7.

*Entosolenia serrata*: Cushman, 1948, стр. 63, табл. 7, фиг. 3.

*Fissurina serrata*: Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 78, табл. 14, фиг. 5.

Гипотип. № 390/40, левый берег р. Чапомы, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина однокамерная, сжатая с боков, овальная в очертании, быстро суживающаяся к устьевому концу. Четко выделяется киль, пронизанный трубочками, создающими узор внутри кия. Стенка раковины прозрачная, гладкая, очень тонкопористая. Устье в виде круглого отверстия на конце тонкой удлинненной шейки. Наблюдается энтосолениевая трубка.

Размеры, мм: длина 0,28, ширина 0,09.

Изменчивость не прослежена.

Сравнение. Описываемый вид имеет большое сходство с *Fissurina lagenoides* (Williamson, 1958, табл. 1, фиг. 25, 26) благодаря своеобразному строению кия. Отличается ровным краем кия.

Распространение. Современные, Баренцево море (Schlumberger, 1894), побережье Северо-Восточной Гренландии (глуб. 91—104 м), Северо-Западной Гренландии (глуб. 23,8—45,7 м), залив Фробишера (глуб. 100,5 м), побережье Северной Аляски (глуб. 21—223 м). Позднечетвертичные Кольского полуострова.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25,7 м — 3 экз.

## ОТРЯД ROTALIIDA

НАДСЕМЕЙСТВО DISCORBACEA EHRENBURG, 1838

Семейство Discorbidae Ehrenberg, 1838

Подсемейство Discorbinae Ehrenberg, 1838

Род *Discorbis* Lamarck, 1804

*Discorbis punctulatus* (d' Orb.)

Табл. V, фиг. 7, 8, табл. VI, фиг. 1, 2

*Rotalia punctulata*: d'Orbigny, 1826, стр. 273, № 25, Modeles, № 12.

*Pulvinulina repanda* var. *punctulata*: Parker a. Jones, 1865, стр. 394, табл. 14, фиг. 12, 13.

*Pulvinulina punctulata*: Goës, 1894, стр. 96, табл. 16, фиг. 797—800; Flint, 1899, стр. 328, табл. 73, фиг. 1.

*Eponides punctulata*: Cushman, 1931, стр. 48, табл. 10, фиг. 6.

*Eponides punctulatus*: Barker, 1960, табл. 104, фиг. 17.

Гипотипы. № 390/41, 390/42, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 21,3 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/43, 390/44, местонахождение и возраст те же (абс. выс. соответственно 25,3 и 23,3 м).

Описание. Раковина крупная, овальная, плоско-выпуклая с неровным, слабо лопастным контуром. Периферический край суженно-закругленный, иногда слабо приостренный. На выпуклой спинной стороне видимы 1,3—2 оборота, в последнем 5—6 камер. Камеры на спинной стороне неправильно-четырёхугольные, изогнутые, постепенно возрастающие; поверхность их слабо вздутая. Швы четкие, углубленные только между последними камерами наружного оборота, между начальными — уплощенные. Брюшная сторона уплощенная, с углубленной пупочной областью. Камеры на брюшной стороне треугольные, очень слабо выпуклые, за исключением последней, более вздутой, чем предыдущие. Швы слабо изогнутые, углубленные, особенно между последними камерами. Устья в виде щели в основании последней камеры между периферическим краем и пупочной областью. Кроме того, наблюдаются отверстия под клапанообразными выростами камер. Иногда эти отверстия протягиваются до пупочной области, где они, сливаясь, образуют отверстие звездчатой формы (табл. 5, фиг. 8б). Стенка очень толстая, блестящая, иногда полупрозрачная, иногда матовая, густо- и тонкопористая.

	Размеры, мм					Другие (10 экз.)
	Гипотипы				390/44	
	390/41	390/42	390/43	390/44		
Диаметр . . . . .	1,72	1,83	1,38	0,64	0,91—2	
Толщина . . . . .	0,75	0,78	0,60	0,37	0,42—0,82	

Изменчивость выражена в основном в размере раковины и строении устья.

Сравнение. Близкие или сходные виды неизвестны.

Общие замечания. Отмечается большое сходство типовых форм рассматриваемого вида с изображенными и описанными под этим видовым названием в работах Паркера и Джонса, Гёса, Флинта, Кушмана, Баркера (см. синонимнику). В работе д'Орбиньи (см. синонимнику) изображена форма с более узкими и изогнутыми камерами. Судя по небольшому размеру начальной камеры, это, по-видимому, особь микросферического поколения. В более поздних работах перечисленных выше исследователей, а также в коллекции автора встречены раковины только с крупной начальной камерой (до 0,20 мм), т. е. особи мегалосфе-

рического поколения. Этим, видимо, и объясняется различие в строении и количестве камер оригинальной формы из работы д'Орбиньи и форм, описанных под этим названием в более поздних работах других исследователей.

**Распространение.** Поздний плейстоцен Кольского полуострова. Современные, моря бореальной области и Среднеземноморья.

**Местонахождение.** Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 и 20,7 м — 2 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17—26,3 м — 15 экз.

Род *Eponides* Montfort, 1808,

*Eponides wrightii* (Brady)

Табл. VI, фиг. 3, 4

*Discorbina wrightii*: Brady, 1881\*, стр. 16, табл. 2, фиг. 6.

*Eponides wrightii*: Cushman, 1931, стр. 56, табл. 11, фиг. 7, 8; Щедрина, 1949, стр. 390—392, табл. 11, рис. 173; Сандова, 1961, стр. 64, табл. 19, фиг. 132.

*Rosalina wrightii*: Cooreg, 1964, стр. 102, табл. 6, фиг. 13—15.

**Гипотипы:** № 390/45, р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 44,8 м; верхнечетвертичные отложения, стрельнинские слои; № 390/46, р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 9,6 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

**Описание.** Раковина свободная, маленькая, трохоидная, с выпуклой спинной и уплощенной или слабо вогнутой брюшной стороной. Периферический край обычно закругленный. На спинной стороне видны от одного до трех оборотов спирали. В последнем обороте 6—7 (обычно 6) камер, четырехугольных, слабо изогнутых. Спиральный и септальные швы двойные, у хорошо сохранившихся раковин выделяются более темной окраской. На брюшной стороне швы почти радиальные, углубленные. Вся пупочная область и швы покрыты зернистым секреторным кальцитом, иногда правильно расположенным по линиям, радиально отходящим от пупочной области. Устье часто не наблюдается. Форамен в виде слегка изогнутой щели в основании камеры между пупком и периферическим краем.

	Гипотипы		Размеры, мм
	390/45	390/46	Другие (15 экз.)
Диаметр	0,37	0,34	0,19—0,42 (обычно 0,27—0,42)
Толщина	0,19	0,18	0,13—0,22 (обычно 0,18—0,19)

**Изменчивость.** Изменяется степень выпуклости спинной и вогнутости брюшной сторон. Наблюдается большее количество оборотов (2—3) у микросферических особей и меньшее (1) у мегасферических, число камер в последнем обороте при этом остается почти постоянным (6—7).

**Сравнение с другими видами по литературным данным в пределах рода *Eponides* Montfort, 1808, провести затруднительно, так как не всегда четко можно судить об их родовых признаках. Вероятно, этим также объясняется и то, что рассматриваемый вид на протяжении всей истории его исследования описывался в составе различных родов (см. синонимику). В изученной коллекции других видов рода *Eponides* нет.**

**Распространение.** Современная аркто-бореальная форма. По Брэди, известна из вод у Новой Земли (глуб. 100—130 м) и Северо-Восточного побережья Ирландии. Кушман указывает этот вид из Гудзона залива (глуб. 4—20 м). Известен также из Берингова пролива (глуб. 40 м), Чукотского моря (Щедрина, 1949, Cooreg, 1964) и Охот-

ского моря, у Шантарских островов (Саидова, 1961). По данным Э. Г. Щедриной, он обнаружен в Онежском заливе Белого моря (2—17 м), в северной части Карского моря (43—106 м), на Югорском Шаре (17,5—43 м) и у западного побережья Таймыра (42 м). Позднечетвертичные Кольского полуострова.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 27 м — 1 экз.; р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 6,8—9,6 м — 51 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 44,8 м — 5 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,3—25,7 м — 128 экз.

## Род *Buccella* Andersen, 1952

### *Buccella inusitata* Andersen

Табл. VI, фиг. 5

*Eponides frigidus*: Cushman, 1948, стр. 71, табл. 8, фиг. 7.

*Buccella inusitata*: Andersen, 1952, стр. 148, фиг. 10, 11; Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 116, табл. 22, фиг. 1; Волошинова, 1960, стр. 257, табл. 7, рис. 1—5; табл. 8, рис. 1; Гудина, 1969, стр. 25, табл. 8, фиг. 7.

Гипотип. № 390/47, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина неравно-двояковыпуклая, спинная сторона более вздутая, чем брюшная, которая иногда совсем уплощенная. Контур округлый, слабо лопастной. На спинной стороне наблюдаются 2—3 оборота спирали, в последнем 7—9 камер (обычно 7). Периферический край приостренный, слабо окаймленный. Швы на спинной стороне слегка изогнутые, двухконтурные, на брюшной — слабо углубленные, почти прямые. Пупочная область выпуклая, заполненная значительным количеством зернистого секреторного кальцита, распространяющимся на швы почти до периферического края.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (25 экз.)
Диаметр	0,45	0,25—0,45
Толщина	0,25	0,15—0,25

Изменчивость проявляется в размере раковины, степени выпуклости брюшной и спинной сторон, количестве камер.

Сравнение и общие замечания. Наиболее близкий вид по форме и контуру раковины *B. frigida* (стр. 86), отличается он от последнего более крупной конической раковиной, немного большим числом камер в последнем обороте и более приостренным периферическим краем. От *B. hannai arctica* четко отличается крупной раковиной, более ровным контуром, большим числом камер. Наибольшие различия наблюдаются между описываемым видом и *B. troitzkyi* (стр. 87) благодаря крупной раковине с сильно выпуклой спинной стороной, приостренному периферическому краю, двухконтурности швов.

От *Buccella acutata* sp. nov. (стр. 86) отличается меньшим размером раковины с большим числом камер в последнем обороте, более уплощенной брюшной стороной.

Кольские позднечетвертичные *B. inusitata* более близки к современным формам этого вида по числу камер и размеру раковины, нежели сибирские, описанные ранее (Гудина, 1969).

Распространение. Позднечетвертичные, север Западной Сибири, Кольский полуостров, осадки Баренцева моря. Современные, побережье Северной Аляски, Гренландии, Канадской Арктики, Чукотки, США (штат Вашингтон).

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 7—9,6 м — 50 экз.

*Buccella acutata* Gudina sp. nov.

Табл. VI, фиг. 6

*Acutatus* (лат.) — заостренный.

Голотип № 390/48, р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 42,5 м, верхне-четвертичные отложения, стрельнинские слои.

Описание. Раковина крупная, двояковыпуклая, иногда брюшная сторона более выпуклая, чем спинная. Контур от округлого до слабо овального, ровный. Периферический край окаймленный, сильно приостренный до килеватого. До 3 оборотов спирали, в последнем 6—7 камер (обычно 6). На спинной стороне они четырехугольные, довольно широкие, с уплощенной поверхностью, на брюшной стороне — четко-треугольные. Швы на спинной стороне двухконтурные, прямые, скошенные, на брюшной — радиальные, уплощенные. Пупочная область вздутая. Стенка довольно толстая, гладкая.

	Размеры, мм	
	Голотип	Другие (6 экз.)
Диаметр . . . . .	0,61	0,43—0,60
Толщина . . . . .	0,34	0,25—0,39

Изменчивость в основном выражается в степени вздутости раковины. Основные морфологические признаки (характер швов, периферического края, контура) довольно постоянны.

Сравнение. Среди имеющихся букцелл в коллекции, известных в литературе, описываемая форма четко выделяется крупным размером раковины с ровным контуром, сильно приостренным периферическим краем, уплощенностью швов.

Распространение. Позднечетвертичные, Кольский полуостров.

Местонахождение. Р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 46,9—41 м — 8 экз.; руч. Лудяной, обн. 10, абс. выс. 56 м — 1 экз.; р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 62,5 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 30—34 м — 5 экз.

*Buccella frigida* (Cushman)

Табл. VII, фиг. 1

*Pulvinulina frigida*: Cushman, 1922\*, стр. 144.

*Eponides frigida*: Cushman, 1931, стр. 45.

*Buccella frigida*: Andersen, 1952, стр. 144, фиг. 4—6; Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 115, табл. 22; фиг. 2, 3; Волошинова, 1960, стр. 284, табл. 6, рис. 1—6; Нааке, 1962, стр. 44, табл. 4, фиг. 3—6.

*Eponides frigidus*: Сандова, 1961, стр. 64, табл. 19, фиг. 131.

Гипотип № 390/49, р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 60 м, верхне-четвертичные отложения, стрельнинские слои.

Описание. Раковина небольших размеров, двояковыпуклая, спинная сторона более выпуклая, чем брюшная. Контур округлый, слабо лопастной. Спираль составляет 2—3 оборота, в последнем 5—7 камер. Поверхность камер на брюшной стороне слабо выпуклая. Швы на спинной стороне скошенные, прямые, двухконтурные, на брюшной — углубленные, радиальные, иногда слабо изогнутые. Периферический край суженно-закругленный, окаймленный. Пупочная область уплощенная или слабо выпуклая, покрыта тонкозернистым секреторным кальцитом, распространяющимся на швы. Стенка тонкая, мелкопористая.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (10 экз.)
Диаметр . . . . .	0,57	0,25—0,57
Толщина . . . . .	0,30	0,15—0,34

Изменчивость. В основном наблюдается изменение степени выпуклости брюшной и спинной сторон раковины, приостренности периферического края и изогнутости швов на брюшной стороне.

Сравнение и общие замечания. Наиболее близким видом по числу камер является *B. hannai arctica*, от которого *B. frigida* отличается менее приостренным периферическим краем, чуть изогнутыми швами на брюшной стороне.

Благодаря значительно выпуклой спинной стороне обнаруживается сходство с *B. inusitata*. Отличается более выпуклой брюшной стороной, меньшим количеством камер в последнем обороте.

Четко отличается от *B. troitzkyi* и *B. acutata*; от первой — двухконтурностью швов, выпуклой спинной стороной; от второй — меньшим размером раковины, лопастным контуром, углубленными швами на брюшной стороне.

Кольские *B. frigida* идентичны современным представителям этого вида.

Распространение. Плиоцен Сахалина и Камчатки. Плейстоцен США (штат Мэрилэнд), Нидерландов, Бельгии, Англии; четвертичные отложения севера европейской части СССР, Западной Сибири, юго-восточной части Чукотки. Современные, материковая отмель у северного побережья Европы, северных морей СССР, северная часть Берингова моря, у побережья Северной Аляски, Северо-Восточного, Северного, Северо-Западного побережий Гренландии.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 31 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 1а, абс. выс. 9 м — 5 экз.; руч. Лудяной, обн. 10, абс. выс. 57 м — 1 экз.; р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 60—64,5 м — 2 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25,3—25,7—230 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 16 м — 4 экз.

### *Buccella troitzkyi* Gudina

Табл. VII, фиг. 2

*Buccella troitzkyi*: Гудина, 1969, стр. 26, табл. 9, фиг. 1—3.

Гипотип. № 390/50, р. Варзуга, обн. 1а, абс. выс. 10 м, верхне-четвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина небольших размеров, неравно-двойково-выпуклая, спинная сторона более уплощенная или совсем плоская. Контур раковины округлый, от слабо до сильно лопастного. В последнем обороте 5—7 камер. Периферический край суженно-закругленный. Швы на спинной стороне тонкие, скошенные, прямые, сливающиеся с поверхностью камер, на брюшной — радиальные, углубленные. На брюшной стороне поверхность последней камеры более вздутая по сравнению с предыдущими. Пупочная область от уплощенной до слабо углубленной. Зернистость развита слабо.

Размеры, мм

	Гипотип	Другие (10 экз.)
Диаметр	0,37	0,25—0,30
Толщина	0,21	0,12—0,16

Изменчивость проявляется очень слабо. Основные морфологические признаки вида устойчивы.

Сравнение и общие замечания. Описываемый вид четко отличается от группы букцелл (*B. hannai arctica*, *B. inusitata*, *B. frigida*), имеющих более коническую форму раковины с двухконтурными швами на спинной стороне, приостренным окаймленным периферическим краем.

От *B. acutata* sp. nov. (стр. 86) отличается гораздо меньшим размером раковины, формой камер, лопастным контуром и округленным периферическим краем.

Распространение, Четвертичные, Енисейский Север, западная часть Таймырской низменности; позднечетвертичные, Кольский полуостров.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м — 2 экз.; р. Варзуга, обн. 1а, абс. выс. 9—12 м — 25 экз.

### Род *Gavelinopsis* Hoifker, 1951

#### *Gavelinopsis praegeri* (Heron-Allen et Earland)

Табл. VII, фиг. 3—5.

*Pulvinulina karsteni*: Flint, 1899, стр. 330, табл. 74, фиг. 5.

*Discorbina praegeri*: Heron-Allen a. Earland, 1913\*, стр. 122, табл. 10, фиг. 8—10.

*Discorbis* (?) *praegeri*: Cushman, 1931, стр. 30—31, табл. 6, фиг. 4:

*Gavelinopsis praegeri*: Loeblich a. Tarpan, 1964, стр. 578, фиг. 456 (4); Todd, 1965, стр. 18, табл. 8, фиг. 1.

Гипотипы. № 390/51, 390/52, 390/53, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина свободная, маленькая, почти коническая с выпуклой спинной и уплощенной брюшной сторонами. Периферический край килеватый. На спинной стороне видны 2—3 оборота спирали, в последнем 7—9 четырехугольных камер, швы между ними так же, как и спиральный, двойные, довольно широкие. На брюшной стороне швы радиальные, углубленные. В пупочной области отчетливая шишка из секрещонного кальцита. Устье щелевидное в основании септальной поверхности камеры на брюшной стороне, окаймлено сверху губой. Стенка тонкая, прозрачная, тонкопористая.

	Размеры, мм			
	390/51	Гипотипы 390/52	390/53	Другие (15 экз.)
Диаметр	0,42	0,31	0,30	0,22—0,31
Толщина	0,17	0,17	0,13	0,12—0,15

Изменчивость наблюдается в связи с возрастными стадиями и диморфизмом. В последнем случае это выражается в большем количестве оборотов спирали и числе камер в наружном обороте.

Сравнение. Описываемый вид близок по характеру строения пупочной области, швов, килеватой раковине к виду *Gavelinopsis lobatulus* (Parr) (Barker, 1960, табл. 88, фиг. 1), отличается от него большим количеством камер и более правильной четырехугольной формой их на спинной стороне.

Распространение. Современные описаны из вод у побережья Ирландии (Heron-Allen a. Earland, 1913\*), Северной Атлантики (Flint, 1899), тропической части Тихого океана (Todd, 1965). Позднечетвертичные Кольского полуострова.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 30 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 19,3—25,3 м — 35 экз.

### Род *Rosalina* d'Orbigny, 1826

#### *Rosalina globularis* d'Orb.

Табл. VII, фиг. 6

*Rosalina globularis*: d'Orbigny, 1826, стр. 271, табл. 13, фиг. 1, 2; van Voorthuysen, 1957, стр. 33, табл. 24, фиг. 16; 1969, стр. 101, табл. 3, фиг. 10; Barker, 1960, табл. 86,

фиг. 13; Naake, 1962, стр. 43, табл. 3, фиг. 10—11; Feuling-Hanssen, 1964, стр. 335; Todd, 1965, стр. 11, табл. 3, фиг. 4.

*Discorbina globularis*: Goës, 1894, стр. 94, табл. 15, фиг. 793.

*Discorbis globularis*: Cushman, 1931, стр. 22, фиг. 9; 1948, стр. 68, табл. 7, фиг. 12; 1949, стр. 42, табл. 8, фиг. 2; van Voorthuysen, 1950, стр. 64, табл. 3, фиг. 8.

*Discorbina turbo* var. *vesicularis* subvar. *globularis*: Parker a. Jones, 1865, стр. 386. табл. 14, фиг. 22, 23.

Гипотип. № 390/54, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина средних размеров, контур округлый. Спинная сторона слабо выпуклая, брюшная сильно вогнутая в пупочной области. Периферический край закругленно-суженный, до приостренного. 1,5—2 оборота спирали, в последнем обороте 5—6 камер, неравномерно возрастающих в размере. На спинной стороне камеры четырехугольной формы со слабо выпуклой поверхностью, на брюшной — треугольные, из них последняя выделяется от предыдущих сильно вздутой поверхностью и размером. Пупочные концы камер не смыкаются, образуя открытую пупочную область. Швы на спинной стороне уплощенные, широкие слабо изогнутые, на брюшной — углубленные, радиальные. Устье в виде щели в основании последней камеры протягивается почти от периферического края и под пупочными концами нескольких последних камер. Стенка довольно толстая, грубо- и крупнопористая на спинной стороне и более тонко- и густопористая на брюшной.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (14 экз.)
Диаметр . . . . .	0,51	0,31—0,82
Толщина . . . . .	0,25	0,15—0,28

Изменчивость. Варьирует размер раковины, степень углубленности пупочной области. Число камер довольно постоянно, в основном 5.

Сравнение. *R. globularis* обнаруживает сходство благодаря крупной пористости стенки с *R. rugosa* (d'Orbigny, 1839\*, стр. 42, табл. 2, фиг. 12—14), отличается от последней более вздутыми камерами и лопастным периферическим краем.

Наиболее близок рассматриваемый вид к *R. floridana* (*-Discorbis floridanus* Cushman, 1931, стр. 21, табл. 4, фиг. 7, 8) по форме камер и разной пористости стенок, но отличается от него более грубой перфорацией спинной поверхности раковины, широкими швами на спинной стороне.

Распространение. Поздний плейстоцен Нидерландов (эмские отложения), Кольского полуострова; голоцен Норвегии. Современные, у побережья Англии, Западной Европы, Гренландии, тропической части Тихого океана (см. синонимнику).

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 и 20 м—10 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 18,3—26,3 м—17 экз.

#### Подсемейство Bagginiinae Cushman, 1927

#### Род *Valvulineria* Cushman, 1926

#### *Valvulineria* sp.

Табл. VII, фиг. 7

Описание. Раковина двояковыпуклая, но спинная сторона более вздутая, чем брюшная. Контур округлый, слабо лопастной. Периферический край широко закругленный. На спинной стороне виден один оборот спирали, в котором 5—6 камер четырехугольной формы, на брюшной стороне они треугольные. Пупочные концы их смыкаются в

углубленной пупочной области. Поверхность камер вздутая, особенно выделяется по размеру и выпуклости последняя камера. Швы на спинной стороне слабо скошенные, прямые, на брюшной стороне — радиальные, прямые, с обеих сторон уплощенные. Устье в виде щели в основании последней камеры по всему периферическому краю до пупочной области прикрыто пупочным клапаном. Стенка толстая, от полупрозрачной до матовой, густопористая.

	Размеры, мм	
	Изображенный экземпляр	Другие (8 экз.)
Диаметр . . .	0,42	0,33—0,46
Толщина . . .	0,25	0,19—0,30

Изменчивость, в связи с небольшим материалом, выявлена слабо. Варьирует размер раковины.

Сравнение и общие замечания. От *Valvulineria minuta* (Parke, 1954, стр. 527, табл. 9, фиг. 4—9) отличается более крупной и вздутой раковинной, меньшим количеством более широких камер.

От *V. glabra* (Cushman, 1927, стр. 161, табл. 4, фиг. 5, 6) отличается более компактной раковинной, меньшим количеством камер и более уплощенными швами между ними.

Морфологические особенности рассматриваемой формы не позволяют отождествить с известными вальвулинериями как ископаемыми (позднекайнозойскими), так и современными из арктической и бореальной областей. От выделения нового вида автор воздерживается из-за небольшого количества экземпляров в коллекции.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11,27 и 31 м — 7 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 17,3 м — 2 экз.

## Семейство Pseudoparrellidae Voloshinova, 1952

Род *Alabaminoides* Gudina et Saidova, 1967

### *Alabaminoides mitis* (Gudina)

Табл. VIII, фиг. 1—3

*Alabamina mitis*: Гудина, 1966, стр. 33, табл. 5, фиг. 5, 6; табл. 12, фиг. 2.

*Alabaminoides mitis*: Гудина, Саидова, 1967, стр. 97—98.

Гипотипы. № 390/55, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 31 м, верхнечетвертичные отложения, стрельнинские слои; № 390/56, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м, возраст тот же, понойские слои; № 390/57, Карское море, современный.

Описание. Раковина маленькая, двояковыпуклая. Контур округлый, ровный. Периферический край суженно-закругленный, почти приостренный. На спинной стороне наблюдается до 3 оборотов, в последнем 6—7 камер. На спинной стороне камеры четырехугольные, на брюшной — треугольные. Швы тонкие, отчетливые, скошенные на спинной стороне между камерами в последнем обороте и более прямые в начальном; радиальные — на брюшной стороне. Поверхность камер уплощенная на спинной стороне и более выпуклая на брюшной. Пупочные концы камер плотно сомкнуты. Пупочная область от слабо углубленной до слегка выпуклой. Устье, характерное для рода. Стенка очень тонкая, прозрачная, тонкопористая.

	Размеры, мм			
	390/55	Гипотипы		
		390/56	390/57	Другие (5 экз.)
Диаметр . . .	0,21	0,27	0,21	0,16—0,28
Толщина . . .	0,12	0,13	0,13	0,09—0,15

Изменчивость на имеющемся в коллекции материале удалось проследить только на размере раковины и числе камер.

Сравнение. Рассматриваемый вид обнаруживает большое сходство с *A. exiguus*, благодаря приостренному периферическому краю (Brady, 1884, стр. 696, табл. 103, фиг. 13—14). Отличается от него меньшими размерами раковины, ровным контуром, тонкими швами и большим числом камер.

Наиболее близким по внешнему признаку (строение швов, очертание контура, очень маленькая раковина) является *A. antarcticus* (Гудина и Саидова, 1967, стр. 100, табл. 22, фиг. 3), но отличается от последнего приостренным периферическим краем, большим количеством камер, более прямыми швами в начальных оборотах.

Общие замечания. В литературе не раз высказывалось мнение о том, что представители этого вида вымерли и в современных морях не встречаются (Загорская и др., 1965; Басов, Слободин, 1965). Однако единичные экземпляры были обнаружены в поверхностной пробе из Карского моря (коллекция С. В. Тамановой) (см. табл. 8, фиг. 3). Морфологические признаки современных представителей идентичны таковым из четвертичных отложений как Сибири, так и Кольского полуострова.

Распространение. Четвертичные отложения, север Сибири. Поздний плейстоцен, Кольский полуостров. Современные, Карское море.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 31 м—1 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,6 м—5 экз.; р. Варзуга, обн. 1а, абс. выс. 10 м—2 экз.; обн. 1б, абс. выс. 25,3—25,7 м—50 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 15,5—16 м—5 экз., 26,3 м—1 экз.

## НАДСЕМЕЙСТВО SPIRILLINACEA REUSS, 1862

### Семейство Spirillinidae Reuss, 1862

#### Подсемейство Patellininae Rumbler, 1906

#### Род *Patellina* Williamson, 1858

#### *Patellina corrugata* Williamson

Табл. VIII, фиг. 4

*Patellina corrugata*: Williamson, 1858, стр. 46, табл. 3, фиг. 86—89; Parker a. Jones, 1865, стр. 398, табл. 15, фиг. 29; Goës, 1894, стр. 92; Cushman, 1944, стр. 30, табл. 4, фиг. 14; 1948, стр. 67, табл. 7, фиг. 11; Cushman a. Todd, 1947, стр. 20, табл. 3, фиг. 13; F. Parker, 1952, стр. 420, табл. 6, фиг. 16, 17; Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 114, табл. 21, фиг. 4, 5; van Voorthuysen, 1957, стр. 36, табл. 25, фиг. 34; Wosizdlo, 1962, стр. 73, табл. 2, фиг. 22; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 335, табл. 18, фиг. 9; 1965, стр. 26.

Гипотип. № 390/58, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м, верхне-четвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина маленькая, коническая, плоско-выпуклая, иногда брюшная сторона слабо вогнутая. Периферический край приостренный, со слабым килем, на спинной стороне наблюдается крупная начальная камера, за которой следуют 2—3 оборота трубчатой неподразделенной камеры. Вслед за ней располагаются по две в каждом обороте серповидной формы камеры, которые разделены многочисленными внутренними септами. Швы тонкие, отчетливые. Стенка известковая, прозрачная, очень тонкая, тонкопористая. Устье на брюшной стороне, в основании последней камеры.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (5 экз.)
Диаметр . . . .	0,33	0,21—0,33
Толщина . . . .	0,15	0,10—0,15

Изменчивость на небольшом материале прослежена только в отношении размеров раковины.

Сравнение. От *P. advena* (Cushman, 1922 \*, стр. 135, табл. 31, фиг. 9) отличается более высокой раковиной, более отчетливыми швами на спинной стороне.

Распространение. Плейстоцен Севера СССР, поздний плейстоцен Кольского п-ова, поздний плейстоцен и голоцен Норвегии, Шпицбергена, Швеции, Дании, Шлезвиг-Гольштейнии (ФРГ), Нидерландов (см. синонимнику). Современные арктической области. Всегда встречается в единичных экземплярах.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,6 м — 5 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 16 м, 21,3 м — 2 экз.

## Семейство Anomalinidae Cushman, 1927

### Подсемейство Anomalininae Cushman, 1927

#### Род *Paromalina* Loeblich et Tappan, 1957

#### *Paromalina bilateralis* Loeblich et Tappan

Табл. VIII, фиг. 5

*Paromalina bilateralis*: Loeblich et Tappan, 1957, табл. 73, фиг. 12, 13.

Гипотип. № 390/59, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, позднечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина свободная, крупная, плоско-спиральная с боковых сторон углубленная в центральной части. Периферический край усеченный, пронизанный крупными отчетливыми порами, широкий и еще более расширяющийся к концу оборота. В последнем обороте 8—9 почти треугольных камер, поверхность которых с боковых сторон вздутая. Швы между камерами на периферическом крае широкие, непористые, уплощенные, в то время как с боковых сторон они частично углубленные. Камеры по мере роста раковины быстро увеличиваются в размере. Центральная часть раковины заполнена сросшимися пупочными клапанами, рядом с которыми расположены отверстия, ведущие в полость под клапанами. Иногда сросшиеся клапаны образуют бесформенную стекловатую массу, заполняющую всю центральную часть боковых сторон раковины и скрывающую ее начальные обороты. Устьевая поверхность довольно низкая, широкая, немного скошенная на брюшную сторону. Устье в виде щели, охватывающей периферический край; наблюдаются дополнительные отверстия рядом с пупочными клапанами камер.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (20 экз.)
Диаметр . . . .	1,26	0,48—1,35 (обычно 0,70—0,97)
Толщина . . . .	0,85	0,37—0,97 (обычно 0,48—0,82)

Изменчивость проявляется обычно в размере раковины.

Общие замечания. Кольские формы *P. bilateralis* близки по размеру раковины и другим морфологическим признакам современным

представителям этого вида из юго-западной части Баренцева моря (коллекция Е. А. Кириенко).

**Распространение.** Позднечетвертичные Кольского полуострова. Современные, северная часть Атлантического океана; юго-западная часть Баренцева моря.

**Местонахождение.** Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11—29 м — 75 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,3—2 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,3 м — 2 экз.

## Род *Hyalinea* Hofker, 1951

### *Hyalinea balthica* (Schroeter)

Табл. IX, фиг. 1, 2

*Nautilus balthicus*: Schroeter, 1783\*, стр. 20, табл. 1, фиг. 2.

*Nonionina elegans*: Williamson, 1858, стр. 35, табл. 3, фиг. 74, 75.

*Nummulina perforata* var. (*Operculina*) *ammonoides*: Parker a. Jones, 1865, стр. 398, табл. 14, фиг. 44, табл. 17, фиг. 62, 63.

*Operculina ammonoides*: Goës, 1894, стр. 105, табл. 17, фиг. 833; Jones, 1897, стр. 364, табл. 7, фиг. 34.

*Anomalina balthica*: Cushman, 1931, стр. 108, табл. 19, фиг. 3; Phleger, Parker, Peirson, 1953, стр. 48, табл. 10, фиг. 24, 25; Norvang, 1945, стр. 48; Саидова, 1961, стр. 67, табл. 20, фиг. 141.

*Hyalinea balthica*: Hofker, 1951, стр. 508, фиг. 345—348; Barker, 1960, стр. 745, табл. 112, фиг. 1, 2; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 351, табл. 21, фиг. 14—16.

**Гипотипы.** № 390/60 и 390/61, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. соответственно 15,3 и 13,7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

**Описание.** Раковина сжатая с боковых сторон, почти симметричная, эволютная. Периферический край с закругленным непористым килем. В последнем обороте 10—12 камер четырехугольной формы; поверхность их в центральной части выпуклая и более уплощенная к периферическому краю. Швы широкие, непористые, выпуклые, слегка изогнутые. На пупочных концах камер клапаны, под которыми наблюдается щель, протягивающаяся вдоль спирального шва с обеих сторон раковины. Устьевая поверхность довольно узкая. Устье в виде щели в основании камеры на периферическом крае; сверху устье окаймлено губой. Стенка тонкопористая, прозрачная.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (7 экз.)
	390/60	390/61	
Диаметр . . . . .	0,45	0,57	0,42—0,64
Толщина . . . . .	0,18	0,15	0,13—0,18

**Изменчивость.** Основные признаки вида устойчивы. Изменчивость проявляется в размере раковины, количестве камер.

**Сравнение.** Другие виды этого рода неизвестны.

**Распространение.** Современные представители этого вида встречены только в бореальной и лужитанской областях западной части Атлантического и Тихого океанов, на глубинах от 40 до 4500 м (Cushman, 1931, Norvang, 1945, Саидова, 1961). Плиоценовые, каралловый краг Англии (Jones, 1897). Плейстоценовые послеледниковые отложения Швеции, Норвегии (Brotzen, 1951, Feyling-Hanssen, 1954, 1964). Позднеплейстоценовые Кольского полуострова.

**Местонахождение.** Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—32 м — 12 экз.; р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 7 м — 5 экз.

Род *Cibicides* Montfort, 1808

*Cibicides refulgens* Montfort

Табл. IX, фиг. 3, 4

*Cibicides refulgens*: Montfort, 1808 \*, стр. 122; Cushman, 1949, стр. 51, табл. 10, фиг. 7.

*Truncatulina refulgens*: d'Orbigny, 1826, стр. 279, табл. 13, фиг. 8—11; Goes, 1894, стр. 89, табл. 15, фиг. 775, 776.

Гипотипы. № 390/62 и 390/63, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 27 м, верхнечетвертичные отложения, стрельнинские слои.

Описание. Раковина округлой формы, плоско-выпуклая. Периферический край притупленный. Контур раковины ровный. Брюшная сторона сильно выпуклая, с 9—10 камерами, треугольными, узкими. Пупочные их концы плотно сходятся в центре раковины. Швы радиальные, уплощенные, вследствие чего камеры плохо различимы. Только последняя камера отделена от предыдущей более углубленным швом. Спинная сторона плоская, камеры четырехугольные, слабо различимые в начале оборота: швы широкие, непористые. Стенка толстая, фарфоровидная, грубопористая. Микроструктура зернистая. Устье в виде щели, окаймленной губой сверху, расположено в основании последней камеры и на спинной стороне обычно не прослеживается под предыдущими камерами.

	Размеры, мм		
	Гипотипы 390/62	390/63	Другие (14 экз.)
Диаметр . . . .	0,84	0,57	0,40—0,91
Высота . . . .	0,64	0,31	0,21—0,54

Изменчивость. Наблюдается варьирование вздутости раковины, т. е. изменения отношения диаметра раковины к высоте, а также общий размер раковины, зависящий от возрастных стадий.

Сравнение. От имеющегося в коллекции *Cibicides rotundatus* (стр. 94) отличается более крупной и вздутой раковиной с ровным контуром, а также устьем, располагающимся в основании только одной последней камеры.

Распространение. Позднечетвертичные Кольского полуострова. Современные северной части Атлантического океана.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 26—32 м — 18 000 экз.

*Cibicides rotundus* Stshedrina

Табл. IX, фиг. 5, 6, табл. X, фиг. 1—7

*Cibicides rotundatus*: Щедрина, 1964, стр. 102, прилож. II, рис. 13, 14; Гудина, 1966, стр. 34, табл. V, фиг. 3, 4.

Гипотипы № 390/64 и 390/65, р. Чапома. обн. 56, абс. выс. 7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/66—390/69, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, возраст тот же; № 390/70—390/72, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 18,3 м, возраст тот же.

Описание. Раковина от округлой до овальной формы, плоско-выпуклая. Периферический край тупосрезанный. Контур раковины у мегасферических особей ровный или слабо волнистый в конечной части наружного оборота, у микросферических — более волнистый. У представителей мегасферического поколения брюшная сторона выпуклая, с 8—9 довольно узкими камерами, пупочные концы камер сходятся в центре раковины, иногда прикрыты стекловатым раковинным кальцитом в виде небольшой шишки. Швы почти радиальные, уплощенные, иногда слабо углубленные в конечной части наружного оборота. У микросферических форм брюшная сторона менее выпуклая, с 9—10 камерами, довольно широкими; в пупочной области раковина не вполне инволютная, швы радиальные, слабо углубленные. Спинная сторона плоская, иногда слабо углубленная. Начальные камеры плохо различимы, камеры последнего оборота четырехугольной формы, со скошенными сторонами, швы между ними широкие, непористые. Стенка толстая, прободенная довольно крупными, густо расположенными порами на брюшной стороне. На спинной стороне на начальных камерах редкие крупные поры расположены вблизи спирального шва, но занимают почти всю поверхность камер последнего оборота. Микроструктура стенки зернистая. Устье в виде щели расположено на периферическом крае в основании последней камеры и продолжается на спинной стороне в основании 2—4 последних камер. Верхняя часть устья ограничена четкой губой.

	Размеры, мм								
	Гипотипы								
	390/64,	390/65	390/66	390/67	390/68	390/69	390/70	390/71	390/72
Диаметр . . . . .	0,57	0,42	0,57	0,46	0,63	0,61	0,84	0,97	0,87
Высота . . . . .	0,16	0,18	0,25	0,25	0,19	0,22	0,30	0,34	0,39

	Микросферические особи (15 экз.)	Мегасферические особи (15 экз.)
Диаметр . . . . .	0,52—0,81	0,42—0,64
Высота . . . . .	0,18—0,30	0,21—0,34

Изменчивость проявляется в диморфизме и возрастных стадиях.

Сравнение подробно дано в работах, приведенных в синонимике.

Общие замечания. Кольские формы рассматриваемого вида имеют большое сходство с современными его представителями, описанными З. Г. Щедриной из северных морей СССР и четвертичными Нижнего Приобья (Гудина, 1966). Различия отмечаются в количестве камер: у современных их несколько больше, чем у ископаемых (9—12 вместо 8—10).

Следует заметить, что современные из Белого моря несколько меньших размеров и имеют меньше камер (8—11), чем те же формы из Баренцева моря (9—12 камер).

Распространение. Средне-позднечетвертичные севера Западной Сибири, позднечетвертичные Кольского полуострова. Широко распространен в северных морях в основном на материковой отмели.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—22 м — 14 тыс. экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 8—10 м — 26 тыс. экз.; руч. Лудяной, обн. 10, абс. выс. 56—59 м — 160 экз.; левый берег р. Усть-Пялки, обн. 8, абс. выс. 54, 59—63 м — 120 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 40—54 м — 650 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 31—35 м — 30 экз.; 25,3—25,7 м — 19 300 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 10—15,5 м — 360 экз.; 17,3—26,3 м — 183110 экз.

Семейство Nonionidae Schultze, 1854

Подсемейство Nonioninae Schultze, 1854

Род *Astrononion* Cushman et Edwards, 1937

*Astrononion gallowayi* Loeblich et Tappan

Табл. XI, фиг. 1, 2

*Astrononion stellatum*: Cushman a. Edwards, 1937, стр. 32, табл. 3, фиг. 9—11; Cushman a. Todd, 1947, стр. 13, табл. 2, фиг. 155.

*Astrononion gallowayi*: Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 90, табл. 17, фиг. 4—7; van Voorthuysen, 1957, стр. 31, табл. 23, фиг. 7; Волошинова, 1958, стр. 140, табл. 2, фиг. 1—2; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 332, табл. 18, фиг. 4.

Гипотипы. № 390/73, 390/74, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 10 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина свободная, маленькая инволютная, сжатая с боковых сторон, контур лопастной. Периферический край закругленный. В наружном обороте 8—9 основных крупных камер, постепенно увеличивающихся в размере так, что последние камеры более вздутые, чем в начале оборота. С обеих сторон раковины в пупочной области 8—9 дополнительных камер клиновидной формы, суживающийся их конец направлен в сторону периферического края и расположен на половине расстояния от пупка до периферии. Пупочная область углубленная. Швы между камерами отчетливые, углубленные только в боковых сторонах, мягко изогнутые. Устье и форамен в виде щели в основании основных камер, у дополнительных камер также отчетливо наблюдается щелевидное отверстие. Стенка тонкая, густо-и тонкопористая, у хорошо сохранившихся раковин прозрачная. Стенка дополнительных камер непористая.

	Размеры, мм		Другие (30 экз.)
	Гипотипы		
	390/73	390/74	
Диаметр . . .	0,46	0,42	0,27—0,49 (обычно 0,34—0,42)
Толщина . . .	0,21	0,18	0,10—0,19 (обычно 0,13—0,18)

Изменчивость в основном проявляется в размере раковины. Остальные признаки вида устойчивы.

Сравнение. От *Astrononion tumidum* Cushman et Edwards (Cushman a. Edwards, 1937, стр. 33, табл. 3, фиг. 17), который был описан Фейлинг-Гансеном из послеледниковых отложений Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964, стр. 333, табл. 18, фиг. 3), отличается большим количеством камер (8—9 против 6—7) и менее вздутыми камерами.

Современные представители описываемого вида из Баренцева и Белого морей, где они встречаются в довольно большом количестве, идентичны по всем признакам позднеплейстоценовым Кольского полуострова. В Карском море они встречаются довольно редко.

Распространение. Современные распространены больше на шельфе в бореальной области и меньше — в арктической. Ископаемые известны из санчуговских и казанцевских отложений (верхний плейстоцен) Енисейского Севера (Гудина, 1969), верхнеплейстоценовых отложений Кольского полуострова и послеледниковых отложений Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964).

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—10 м — 250 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 31—15 м — 20 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 50 м—2 экз.; р. Варзуга, обн. 1б,

абс. выс. 25,7 м — 306 экз.; обн. 1а, абс. выс. 10 м — 3 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 13,1—16 м — 600 экз.; 17,3—27,3 м — 270 экз.

Род *Nonionella* Cushman, 1926

*Nonionella auricula* Heron-Allen et Earland

Табл. XI, фиг. 3, 4

*Nonionella auricula*: Heron-Allen а. Earland, 1930, стр. 192 табл., 5, фиг. 68—70; F. Parker, 1952, стр. 413, табл. 5, фиг. 13—14; Loeblich а. Tarran, 1953, стр. 92, табл. 16, фиг. 6—10; Feyling-Hanssen, 1965, стр. 25, табл. 2, фиг. 17—19.

Гипотипы. № 390/75, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 27 м, верхнечетвертичные отложения, стрелнинские слои; № 390/76, левый берег р. Чапомы, обн. 5б, абс. выс. 7 м, возраст тот же, понойские слои.

Описание. Раковина средних размеров, слабо трохонидная, с боковых сторон сжатая, овальная; контур слабо лопастной. Периферический край суженно-закругленный. В последнем обороте 8—10 камер, очень быстро увеличивающихся в размере с ростом раковины. Камеры треугольной формы, за исключением последней, имеющей четырехугольные очертания. Швы отчетливые, мягко изгибающиеся в начальной части оборота и почти прямые в конце, углубленные вблизи пупочной области и уплощенные на периферическом крае. Пупочная область углубленная. Устье и форамен в виде щели в основании камеры. Стенка тонкая, тонко- и густопористая, непрозрачная, зернистая по микроструктуре.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (21 экз.)
	390/75	390/76	
Диаметр . . .	0,60	0,58	0,28—0,64
Толщина . . .	0,29	0,22	0,16—0,25

Изменчивость наблюдается в связи с возрастными стадиями раковины и выражается в варьировании ее размера. Другие признаки устойчивы.

Сравнение. Рассматриваемый вид сходен с *Nonionella japonica* (Asano) (Cushman, 1939, стр. 32, табл. 9, фиг. 1) благодаря овальной форме раковины, характеру камер и швов; отличается меньшим числом камер, более суженным периферическим краем.

Общие замечания. Размеры раковины кольских форм описываемого вида превышают те, что указываются для вида в работах Герон-Аллена и Ирланда (Heron-Allen а. Earland, 1930) и Фейлинг-Ганссена (Feyling-Hanssen, 1964), но совпадают с размерами, приводимыми для этого вида, найденного в водах у побережья Портсмута (F. Parker, 1952) и в арктической области (Loeblich а. Tarran, 1953). Размеры современных форм из Баренцева и Белого морей также близки к описываемым из кольского материала.

Распространение. Современные побережья Англии (Heron-Allen а. Earland, 1930); восточного побережья США (F. Parker, 1952) Северной Аляски (глуб. 21,6—223,2 м), залива Фробишера (глуб. 23,8—142,6 м), залива Унгава (глуб. 65,9—73,2 м), бассейна р. Фокс, побережья Западной и Северо-Западной Гренландии (глуб. 23,8—82,3 м, 201,2 м) (Loeblich а. Tarran, 1953). Голоценовые Шпицбергена (Feyling-Hanssen, 1965, 1964) и позднплейстоценовые Норвегии и Кольского полуострова.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 15—31 м — 20 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—10 м — 52 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25,7 м — 240 экз.

Род *Nonionellina* Voloshinova, 1958

*Nonionellina labradorica* (Dawson)

Табл. XI, фиг. 5

*Nonionina labradorica*: Dawson, 1860 \*, стр. 194, табл. 4, фиг. 4.

*Nonionina scapha* var. *labradorica*: Dawson, 1870, стр. 177, фиг. 5.

*Nonion labradoricum*: Cushman, 1939, стр. 23, табл. 6, фиг. 13—16; F. Parker, 1952, стр. 413, табл. 5, фиг. 12; Feyling-Hanssen, 1954, стр. 139, табл. 2, фиг. 8; 1964, стр. 331, табл. 17, фиг. 15—18; Loeblich a. Tarpan, 1953, стр. 86, табл. 17, фиг. 1, 2; Сандова, 1961, стр. 72, табл. 22, фиг. 151.

*Nonionellina labradorica*: Волошинова, 1958, стр. 143, табл. 2, фиг. 4—7, Гудина, 1969, стр. 30, табл. 10, фиг. 3.

Гипотип. № 390/77, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина крупная, инволютная и симметричная, овальная с боковых сторон. Периферический край приотстренный. В последнем обороте 7—9 камер, быстро растущих. Швы отчетливые, более изогнутые в начальной части оборота, чем к его концу. Пупочная область маленькая, углубленная. Стенка тонкая, тонкопористая, непрозрачная. Устье не развито, основание последней камеры прикрыто зернистостью. Форамен в виде низкой дуговидной щели в основании устьевой поверхности. Последняя слабо выпуклая, почти треугольной формы, с выпуклыми боковыми сторонами.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (16 экз.)
Диаметр . . .	0,72	0,45—0,75
Толщина . . .	0,45	0,24—0,48

Изменчивость. Варьирует размер раковины, количество камер и вздутость последней камеры. У молодых особей наблюдается асимметричность раковины.

Сравнение. Другие виды этого рода неизвестны.

Общие замечания. Кольские представители рассматриваемого вида имеют несколько меньшие размеры раковины, чем сибирские из средне-верхнечетвертичных отложений Енисейского Севера (Гудина, 1969). Из имеющегося материала по современным коллекциям оказалось, что арктические формы имеют более крупную раковину, чем бореальные. По данным Ф. Паркер (1952), этот вид южнее мыса Кейп Код не встречается. Из всего этого следует, что *N. Lebradorica* — преимущественно арктический вид.

Распространение. Современные арктические моря и северные части Атлантического и Тихого океанов. Миоцен Сахалина, Калифорнии. Плиоцен и плейстоцен Англии. Поздний плейстоцен и ранний голоцен Норвегии. Четвертичные севера СССР.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 15—31 м — 25 экз.; левый берег р. Б. Кумжевой, обн. 9, абс. выс. 66 м — 1 экз.; левый берег р. Усть-Пялки, обн. 8, абс. выс. 55,4 м — 1 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 45,3 м — 2 экз.; руч. Лудяной, обн. 10, абс. выс. 54 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 1а, абс. выс. 9 м — 3 экз.; обн. 1б, абс. выс. 25,3—25,7 м — 340 экз.; 26,3—31 м — 2 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 13,8—1 экз.; 15,5 м — 1 экз.

*Pullenia sphaeroides* (d'Orbigny)

Табл. XI, фиг. 6

*Nonionina sphaeroides*: d'Orbigny, 1826, стр. 293, № 1; Modèles, № 43.*Nonionina bulloides*: d'Orbigny, 1826, стр. 293, № 2; 1846, стр. 107, табл. 5, фиг. 9, 10.*Pullenia sphaeroides*: Goës, 1894, стр. 87, табл. 14, фиг. 771. 772; Cushman, 1924, стр. 40, табл. 8, фиг. 3, 4; Щедрина, 1949, стр. 402, табл. 12, рис. 180; Саидова, 1961, стр. 72, табл. 22, фиг. 150.*Pullenia bulloides*: Barker, 1960, стр. 174, табл. 84, фиг. 12, 13; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 333, табл. 18, фиг. 1, 2.

Гипотип. № 390/78, р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 46,9 м, верхне-четвертичные отложения, стрельнинские слои.

Описание. Раковина маленькая, почти сферическая, очень слабо сжатая с обеих сторон. Периферический край широко закругленный. В последнем обороте 4 камеры треугольной формы. Швы между ними отчетливые, тонкие, радиальные, сходятся в пупочной области. Устьевая поверхность очень низкая, в ее основании наблюдается устье в виде узкой изогнутой щели. Стенка тонкая, гладкая, тонкопористая.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (5 экз.)
Толщина . . .	0,25	0,18—0,28
Диаметр . . .	0,28	0,21—0,31

Изменчивость проявляется только в размере раковины, остальные признаки вида устойчивы.

Сравнение. От *Pullenia osloensis*, описанной Р. Фейлинг-Гансеном из позднеплейстоценовых и раннеголоценовых отложений Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964, стр. 334, табл. 18, фиг. 5, 6), отличается несколько большими размерами, меньшим числом камер (4 против 5), ровным контуром раковины с боковых сторон.

Резко отличается от *P. quinqueloba* (Reuss) (Reuss, 1851\*, стр. 47, табл. 5, фиг. 31) почти шаровидной формой и меньшими размерами раковины, имеющей только 4 камеры в последнем обороте и уплощенные швы.

Значительные отличия наблюдаются и от *P. subcarinata* (d'Orb.) (d'Orbigny, 1839\*, стр. 28, табл. 5, фиг. 23, 24), у которой периферический край приостренный, большее количество камер и крупнее раковина.

Общие замечания. Описываемая форма известна в литературе под двумя названиями — *P. sphaeroides* и *P. bulloides* (см. синонимику). Они были даны d'Orbigny (1826): первое с изображением, второе — по лат. подум. Поскольку, как впоследствии выяснилось, оба названия являются синонимами, то в связи со статьей 16а (VII) МКЗН (1966), следует признать валидным название *Pullenia sphaeroides*.

Распространение. Современные представители этого вида, по Кушману (Cushman, 1924), наиболее характерны для глубоких и холодных вод. По данным З. Г. Щедриной (1949), «...встречен в Гренландском море (225—1140 м), на ряде станций в юго-западной части Баренцева моря (187—360 м), в северной части Карского моря (580 м), в Полярном Бассейне (698 м) и в желобе «Св. Анны» (452—580 м)», у побережья Шпицбергена (глуб. 360 м), в фиордах у побережья Норвегии на глубине 670 м (Goës, 1894). Ископаемые встречаются в последне-ледниковых отложениях Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964), верхнеплейстоценовых северо-запада Сибири (Гудина, 1966) и Кольского полуострова.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 21—22,3 м—3 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 45,3—50 м—4 экз.

Подсемейство *Melonisinae* Voloshinova, 1958

Род *Melonis* Montfort, 1808

*Melonis zaandamae* (Voorthuysen)

Табл. XI, фиг. 7, 8

*Nonion barleeaanum* (Williamson) var *inflatum*: van Voorthuysen, 1950, стр. 41, табл. 3, фиг. 6.

*Anomalinooides barleeaanum* (Williamson) var *zaandamae*: van Voorthuysen, 1952, стр. 68f.

*Nonion zaandamae*: Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 87, табл. 16, фиг. 11, 12.

*Nonion barleeaanum* (Williamson): Feyling-Hanssen, 1964, стр. 329, табл. 17, фиг. 7—12.

*Melonis zaandamae*: Волошинова, 1958, стр. 154, табл. 3, фиг. 7; Гудина, 1966, стр. 37, табл. 2, фиг. 6.

Гипотипы. № 390/79, левый берег р. Чапомы, обн. 5б, абс. выс. 7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/80, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22,3 м, возраст тот же.

Описание. Раковина средних размеров, сжатая с боковых сторон, обычно округлой формы, контур ровный. Периферический край закругленный. В последнем обороте 8—11 (обычно 9—10) камер, довольно узких, с уплощенной поверхностью, постепенно возрастающих по мере роста раковины. Швы почти радиальные, широкие, непористые, плоские, выделяются более темными полосами на светлом фоне стенки раковины. Пупочная область углубленная, с маленьким узким, довольно глубоким пупком. Устье и форамен в виде щели, расположенной в основании камеры. Щель окаймлена сверху губой. Стенка крупнопористая,

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (45 экз.)
	390/79	390/80	
Диаметр . . . . .	0,64	0,48	0,33—0,61
Толщина . . . . .	0,28	0,24	0,16—0,31

Изменчивость связана с возрастными стадиями и в этом случае выражается в варьировании размера раковины и количества камер. Изменения других признаков не наблюдаются.

Сравнение и общие замечания. Стличается от *Melonis barleeaanus* (Williamson, 1858, стр. 32, табл. 3 фиг. 68, 69) более широкими уплощенными швами и меньшими размерами раковины. От *M. bradyi* Voloshinova (Волошинова, 1958, стр. 152, табл. 3, фиг. 14) отличается маленьким пупком и уплощенными швами. Размеры современных и четвертичных представителей *Melonis zaandamae* совпадают.

Распространение. Современные известны у побережья Северной, Северо-Восточной и Северо-Западной Гренландии (глуб. 31,1 м, 91,4—104,2 м и 201,2 м) (Loeblich a. Tappan, 1953), из Баренцева моря (Волошинова, 1958; Дигас, 1969<sub>1</sub>). Плейстоцен Нидерландов (van Voorthuysen, 1950), послеледниковые отложения Норвегии (Feyling — Hanssen, 1964), четвертичные севера Западной Сибири (Гудина, 1966, 1969) и позднечетвертичные Кольского полуострова.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—31,5 м—50 экз.; р. Чапома обн. 5б, абс. выс. 7—10 м—60 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 41—53 м—26 экз.; р. Б. Кумжевая обн. 9, абс. выс. 59,4 м—1 экз.; р. Усть-Пялка, обн. 8, абс. выс.

58,4 м — 1 экз.; руч. Лудяной, обн. 10, абс. выс. 53,8 м — 2 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,3 м — 14 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 16—27,3 м — 20 экз.

## НАДСЕМЕЙСТВО ROTALIACEA EHRENBERG, 1839

### Семейство Rotaliidae Ehrenberg, 1839

#### Подсемейство Rotaliinae Ehrenberg, 1839

Род *Rotalia* Lamarck, 1804

*Rotalia torosa* Gudina sp. nov.

*Torosus* (лат.) — бугристый.

Табл. XII, фиг. 1—4

Голотип. № 390/81, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; паратипы: № 390/82, местонахождение и возраст те же; № 390/83, местонахождение (абс. выс. 22 м) и возраст те же; № 390/84, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,3 м, возраст тот же.

**Д и а г н о з.** Раковина средних размеров, с выпуклой спинной и уплощенной брюшной сторонами. На последней — многочисленные бугорки и столбики из раковинного кальцита, покрывающие беспорядочно центральную часть раковины и не доходящие до суженно-закругленного периферического края. В наружном обороте 6—7 камер. Контур раковины округлый, ровный.

**О п и с а н и е.** Раковина средних размеров, плоско-выпуклая. Спинная сторона выпуклая, в последнем обороте 6—7 (очень редко 8) камер четырехугольной формы, слегка изогнутых. Швы между камерами так же, как и спиральный шов, широкие, двухконтурные. Брюшная сторона уплощенная или слабо вогнутая; камеры с этой стороны невидимы, так как поверхность их покрыта раковинным кальцитом в виде бугорков и столбиков. Эта орнаментация не доходит до периферического края. Последний суженно-закругленный. Устье в виде короткой полукруглой щели расположено на брюшной стороне, слегка заходит и на периферический край. Стенка тонкопористая, зернистая по микроструктуре, полупрозрачная на спинной стороне и прозрачная вблизи периферического края на брюшной, где не развиты бугорки и столбики.

	Размеры, мм				Другие (10 экз.)
	Голотипы 390/81	390/82	Паратипы 390/83	390/84	
Диаметр . . . . .	0,46	0,46	0,76	0,64	0,45—0,72
Толщина . . . . .	0,19	0,21	0,28	0,33	0,19—0,28

**И з м е н ч и в о с т ь.** Наблюдается различие в размерах раковины, степени выпуклости спинной стороны. Количество камер более постоянно (6—7).

**С р а в н е н и е.** Близкие виды этого рода неизвестны.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Позднечетвертичные Кольского полуострова.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—22 м — 42 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 21,3 м — 3 экз.; 25,3 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,7 м — 12 экз.

## Семейство Elphidiidae Galloway, 1933

### Подсемейство Elphidiinae Galloway, 1933

#### Род *Elphidium* Montfort, 1808

#### *Elphidium boreale* Nuzhdina

Табл. XII, фиг. 5, 6, табл. XIII, фиг. 1—3

*Elphidium excavatum boreale*: Гудина, Нуждина, Троицкий, 1968, стр. 46, табл. I, фиг. 1—3.

*Elphidium boreale*: Гудина, 1969, стр. 31, табл. 10, фиг. 4—5; табл. 11, фиг. 1—4.

Гипотипы. № 390/89, левый берег р. Б. Кумжевой, обн. 9, абс. выс. 62,5 м, верхнечетвертичные отложения, стрелнинские слои; № 390/85—390/88, р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 7 м, возраст тот же, понойские слои.

Описание. Раковина крупная, обычно вздутая, контур ее с боковых сторон чаще округлый, в последней части наружного оборота слабо лопастный. Периферический край широкозакругленный. Обычно наблюдается 8—12 камер, довольно узких и длинных. Поверхность камер слегка выпуклая, особенно у последних двух. Пупочные концы камер не смыкаются. Пупочная область уплощенная, иногда чуть выпуклая, заполненная прозрачным кальцитом в виде одной или нескольких гранул различной величины. Септальные швы незначительно углубленные, с очень ясно выраженными, довольно широкими и правильной формы ретральными отростками, которые видны на всех швах последнего оборота, количество их от 3 до 7. Устье прикрыто зернистостью, форамен в виде округлых отверстий в основании овальной устьевой поверхности. Стенка довольно толстая, стекловатая.

	Размеры, мм					Другие (2 экз.)
	390/89	Гипотипы		390/88	390/86	
Диаметр . . . . .	0,64	0,64	0,70	0,60	0,52	0,40—0,73
Толщина . . . . .	0,36	0,31	0,31	0,30	0,22	0,19—0,32

Изменчивость наблюдается в размере и контуре раковины, конфигурации гранул в пупочной области, количестве камер.

Сравнение и общие замечания подробно даны в предыдущих работах (Гудина и др., 1968, Гудина, 1969).

Распространение. Поздний плейстоцен севера Западной Сибири, Западной Европы, Кольского полуострова. Современные, моря boreальной области.

Местонахождение. Р. Поной, обн. 13, абс. выс. 10,1—15,5 м—60 экз.; левый берег р. Б. Кумжевой, обн. 9, абс. выс. 59,5—64,5 м—25 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м—10 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 11,1—15,5 м—200 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25,3—25,7 м—1200 экз.

#### *Elphidium excavatum* (Terquem)

Табл. XIII, фиг. 4

*Polystomella umbilicatulata*: Williamson, 1858 (*non P. umbilicatulata* (Walker)), стр. 42, табл. 3, фиг. 81—82.

*Polystomella excavata*: Terquem, 1875\*, стр. 20, табл. 2, фиг. 2.

*Elphidium excavatum*: Hessland, 1943, табл. 3, фиг. 41; van Voorthuysen, 1950, стр. 42, табл. 3, фиг. 10; Троицкая, 1970, стр. 144, табл. 1, фиг. 2, 3; Woscidlo, 1962, стр. 74, табл. 3, фиг. 8.

*Elphidium excavatum excavatum*: Гудина, Нуждина, Троицкий, 1968, стр. 45.

Гипотип. № 390/90, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина небольших размеров, уплощенная с боковых сторон, контур округлый, ровный. Периферический край суженно-закругленный. В последнем обороте 10—12 камер, довольно узких, почти прямых, поверхность их уплощенная. На швах от 5 до 8 узких одинаковой правильной формы мостиков и ямок между ними. Швы поверхности, прямые, плотно смыкаются в пупочной области. Последняя уплощенная. Устье не развито, прикрыто зернистостью, форамен простой, дырчатый, в основании низкой, почти треугольной устьевой поверхности. Стенка тонкая, полупрозрачная.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (5 экз.)
Диаметр . . .	0,40	0,36—0,48
Толщина . . .	0,18	0,16—0,24

Изменчивость выражается в размере раковины, числе камер и мостиков на швах.

Сравнение. От известных видов эльфидиид четко отличается довольно уплощенной раковиной с правильными мостиками, иногда довольно длинными.

Наибольшее сходство наблюдается с *E. margaritaceum* (стр. 103) благодаря правильному строению мостиков. Рассматриваемый вид отличается от него округленным периферическим краем, большим количеством мостиков.

Распространение. Поздний плейстоцен и голоцен Западной Европы, европейской части СССР, Западной Сибири. Современные имеют распространение в бореальной и лузитанской областях.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м — 1 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 21,3 м — 5 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25, 7 м — 1 экз.

### *Elphidium margaritaceum* Cushman

Табл. XIII, фиг. 5—7

*Elphidium advenum* (Cushman) var. *margaritaceum*: Cushman, 1930, стр. 25, табл. 10, фиг. 3, Cushman, 1939, стр. 61, табл. 17, фиг. 2.

*Elphidium margaritaceum*: Voortluysen, 1957, стр. 32, табл. 23, фиг. 13; 1969, стр. 99, табл. 2, фиг. 8.

Гипотип. № 390/91, 390/92, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина маленькая, сильно сжатая с боковых сторон, контур округлый до овального, слабо лопастной. Периферический край приостренный с небольшим килем. В последнем обороте 9—11 камер, узких, слабо изогнутых, поверхность их слабо выпуклая. Иногда последние 1—2 камеры более выпуклые, чем предыдущие. Швы между камерами углубленные, с узкими, довольно удлиненными мостиками и ямками (до 5 с каждой стороны). Пупочная область углубленная. Устье не развито, форамен в виде маленьких круглых отверстий в основании треугольной устьевой поверхности. Стенка тонкая, полупрозрачная, мелкопористая.

	Размеры, мм		
	Гипотипы 390/92	390/91	Другие (7 экз.)
Диаметр . . . .	0,31	0,34	0,30—0,49
Толщина . . . .	0,12	0,16	0,13—0,21

Изменчивость проявляется в размере раковины, в ее сжатости с боковых сторон.

Сравнение. Наибольшее сходство наблюдается с *E. excavatum* (Terquem) благодаря наличию довольно узких и правильных мости-

ков. Отличие состоит в том, что рассматриваемый вид имеет приостренный периферический край с небольшим килем и более сжатую раковину. По этим же признакам *E. margaritaceum* довольно четко отличается от других видов эльфидид, имеющих в коллекции (*E. boreale*, *E. aff. subclavatum*), а также известных в литературе.

Распространение. Поздний плейстоцен Нидерландов, Кольского полуострова. Современные описаны из вод у побережья Ньюпорт (Cushman, 1930, 1939).

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м—27 экз.; левый берег р. Усть-Пялки, обн. 8, абс. выс. 52,4 м—1 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,3—2 экз.

## Род *Protelphidium* Haynes, 1956

### *Protelphidium asterotuberculatum* (Voorthuysen)

Табл. XIII, фиг. 8

*Nonion depressulus* (Walker et Jacob) *forma asterotuberculata*: Voorthuysen, 1957, стр. 28, табл. 23, фиг. 3.

*Protelphidium asterotuberculatum*: Гудина, 1969, стр. 35, табл. 12, фиг. 6.

Гипотип. № 390/93, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22,7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина небольших размеров, уплощенная, контур сбоку округлый до слабо овального, ровный. Периферический край закругленный. В последнем обороте 6—7 камер, довольно широких, постепенно увеличивающихся в размере при росте раковины. Поверхность камер слабо выпуклая. Швы углубленные, широкие, особенно вблизи пупочной области и суживающиеся к периферическому краю, в области которого они поверхностные. Пупочная область и швы покрыты мелкозернистым секреторным кальцитом. Устье не наблюдается. Форамен в виде узкой щели в основании камеры. Стенка довольно тонкая, полупрозрачная.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (40 экз.)
Диаметр . . .	0,31	0,24—0,45
Толщина . . .	0,15	0,12—0,19

Изменчивость. Морфологические признаки вида довольно постоянны. Наблюдаются изменения размера раковины и количества камер.

Сравнение. Рассматриваемый вид наиболее близок к *Protelphidium pauciloculum albiumbilicatum* (Weiss, 1954, стр. 157, табл. 32, фиг. 1, 2) по характеру зернистости на швах и в пупочной области. Отличается меньшим количеством камер.

*Pr. asterotuberculatum* четко отличается от имеющегося в коллекции *Pr. orbiculare* (Brady) значительно более уплощенной раковиной и большим распространением зернистости на швах, меньшим числом камер.

Сравнение. Кольские формы описываемого вида идентичны сибирским из казанцевских отложений (верхний плейстоцен), а также современным из Белого, Баренцева и Карского морей.

Распределение. Позднечетвертичные Западной Сибири и Кольского полуострова, земские отложения Нидерландов.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, выс. 11—31 м—65 экз.; р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 10 м—1 экз.; р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 59,5—60 м—3 экз.; р. Стрельна,

обн. 4, абс. выс. 43,5—51,8 м — 55 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 16—25,3 м — 8 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,3—25,7 м — 355 экз.; 30—35 м — 6 экз.

Подсемейство *Cribroelphidiinae* Voloshinova, 1958

Род *Cribroelphidium* Cushman et Bronnimann, 1948

*Cribroelphidium granatum* (Gudina)

Табл. XIII, фиг. 9, 10

*Elphidium granatum*: Гудина, 1964, стр. 78, табл. 1, рис. 13, 14; Гудина, 1966, стр. 53, табл. 4, рис. 11.

*Cribroelphidium granatum*: Тронцкая, 1970, стр. 146, табл. 2, фиг. 5, 6.

Гипотипы. № 390/94, 390/95, р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 9,6 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина средних размеров, с боковых сторон контур от округлого до овального, слабо лопастный в последней части наружного оборота. Периферический край закругленный. В последнем обороте 6—8 камер, относительно широких, слабо изогнутых, со слегка выпуклой поверхностью. Швы слабо углубленные, заполненные зернистостью, под которой наблюдаются короткие септальные мостики и между ними отверстия. Количество их непостоянно (от 1 до 4) и увеличивается на швах между последними камерами. Пупочная область слабо углубленная и также заполнена зернистым секреторным кальцитом. Устье не наблюдается. Форамен в виде узкой щели в основании овальной, слегка выпуклой устьевой поверхности. Стенка раковины довольно тонкая, полупрозрачная или непрозрачная, мелкозернистая.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (30 экз.)
	390/94	390/95	
Диаметр . . . . .	0,40	0,39	0,28—0,55
Толщина . . . . .	0,18	0,18	0,15—0,27

Изменчивость проявляется довольно слабо. У взрослых особей наблюдается более лопастный контур и больших размеров раковина.

Сравнение. Наибольшее сходство обнаруживается с *Cribroelphidium frigidum* (Cushman, 1933, табл. 1, фиг. 8) и *Cr. subarcticum* (Cushman, 1944, табл. 3, фиг. 34, 35) благодаря зернистости в пупочной области и на швах. От первого описываемый вид отличается ровным контуром раковины, отсутствием бороздок на камерах вдоль септальных швов; от второго отличается меньшим количеством камер (6—8 против 8—10), меньшими размерами раковины, более широкой пупочной областью и звездообразным рисунком зернистости.

Четко отличается от *Cr. goesi* (Щедрина, 1946, стр. 144, табл. 4, фиг. 20) уплощенной раковиной меньшего размера, меньшим числом камер, строением устья.

Общие замечания. Кольские *Cr. granatum* идентичны сибирским четвертичным формам этого вида, а также современным из Белого моря. По данным Г. С. Троицкой (1970), современные формы Японского моря отличаются от четвертичных более крупными размерами, обитают на глубине от 40 до 200 м при температуре 0,2—4,5° С.

Распространение. Четвертичные отложения Западной Сибири, европейской части СССР, Чукотки. Современные, материковая отмель современных бореальных и арктических морей.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—31 м — 60 экз.; р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 7—

9,6 м — 200 экз.; р. Варзуга, обн. 1а, абс. выс. 9 м — 6 экз.; обн. 1б, абс. выс. 25,3 м — 200 экз., 31 м — 1 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 14,5 м — 12 экз.

## Род *Elphidiella* Cushman, 1936

### *Elphidiele arctica* (Parker et Jones)

Табл. XIV, фиг. 1, 2

*Polystomella crispa* var *arctica*: Parker a. Jones, 1865, стр. 401, табл. 14, фиг. 25—30.

*Elphidium arcticum*: Cushman, 1930, стр. 27, табл. 11, фиг. 1—6.

*Elphidiella arctica*: Cushman, 1939, стр. 65, табл. 18, фиг. 11—14; Hessland, 1943, табл. 4, фиг. 44, 45; Cushman a. Todd, 1947, стр. 65, табл. 15, фиг. 20; Cushman, 1948, стр. 59, табл. 6, фиг. 15; Loeblich a. Tarrap, 1953, стр. 106, табл. 20, фиг. 1—3; Сандова, 1961, стр. 80, фиг. 167; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 348; 1965, стр. 24, табл. 3, фиг. 13; Гудина, 1969, стр. 39, табл. 13, фиг. 1, 2.

Гипотипы. № 390/96, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 8,5 м, верхне-четвертичные отложения, понойские слои; № 390/97, правый берег р. Стрельны, обн. 4, абс. выс. 36,1 м, возраст тот же, стрельнинские слои.

Описание. Раковина крупная, сжатая с боковых сторон. Контур раковины неровно-лопастный. Периферический край широко закругленный. Число камер в последнем обороте 9—12. Швы слабо изогнутые, иногда выпуклые, с двойным рядом отверстий. Пупочная область широкая, углубленная. Устье не развито. Форамен в виде ряда отверстий в основании удлиненно-овальной устьевой поверхности с дополнительными отверстиями на ней. Стенка толстая, густопористая.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (10 экз.)
	390/96	390/97	
Диаметр . . . . .	1,20	1,20	0,76—1,21
Толщина . . . . .	0,55	0,52	0,37—0,52

Изменчивость. Изменяется размер раковины, число камер. Иногда встречаются формы с неправильно-двурядным расположением отверстий на швах.

Сравнение. По закругленному периферическому краю и сжатой с боковых сторон раковине описываемый вид сходен с *Elphidiella sibirica* (Goës, 1894, стр. 100, табл. 17, фиг. 814), отличается от последнего меньшим количеством камер, более лопастным краем и инволютной раковиной. От линзовидных эльфидиэлл — *E. groenlandica* (Cushman, 1933, стр. 4, табл. 1, фиг. 10) и *E. tumida* (Гудина, 1969, стр. 40, табл. 13, фиг. 4, табл. 14, фиг. 1, 2) — отличается сжатой с боковых сторон раковиной с широко закругленным периферическим краем. Современные представители *E. arctica* из шельфовой зоны Баренцева, Карского морей имеют 9—10 камер, остальные морфологические признаки те же, что и у ископаемых.

Распространение. Современные широко распространены в Арктике и северных частях Атлантического и Тихого океанов, а также на шельфе северной части дальневосточных морей (см. синонимику). Позднеледниковые Швеции (Hessland, 1943), Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964) и голоценовые Норвегии и Шпицбергена (Feyling-Hanssen, 1964, 1965). Позднечетвертичные (казанцевские) Таймырской низменности (Гудина, 1969). Позднечетвертичные Кольского полуострова.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 8,5 м — 10 экз.; правый берег р. Стрельны, обн. 4, абс. выс. 36—53 м — 30 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22—29 м — 6 экз.; абс. выс. 33 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 34 м — 1 экз., 26,3 м — 9 экз.

## *Elphidiella tumida* Gudina

Табл. XIV, фиг. 3, табл. XV, фиг. 1, 2

*Elphidiella tumida*: Гудина, 1969, стр. 40, табл. 13, фиг. 4, табл. 14, фиг. 1, 2.

Гипотипы. № 390/99, правый берег р. Стрельны, обн. 4, абс. выс. 36,1 м, верхнечетвертичные отложения, стрельнинские слои; № 390/98, левый берег р. Б. Кумжевой, обн. 9, абс. выс. 66 м, возраст тот же; № 390/100, левый берег р. Чапомы, обн. 5б, абс. выс. 7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина крупная, дисковидная, с боковых сторон в центральной части вздутая, контур неправильно-лопастный, Периферический край суженно-закругленный, без кия. В последнем обороте число камер от 10 до 16, у взрослых форм обычно 14—16. Камеры узкие, длинные, изогнутые, на септалных швах отверстия от округлой до удлинённой формы, расположенные чаще неправильно-двурядно. Имеются особи с однорядным расположением отверстий. Область швов между отверстиями непористая. Пупочная область довольно выпуклая за счет стекловатой массы кальцита, на поверхности которой продолжают септалные отверстия. Стенка прозрачная, густо- и тонкопористая. Устье не развито; форамен в виде мелких отверстий в основании камеры. Септальная поверхность почти треугольная.

	Размеры, мм			
	Гипотипы		390/100	Другие (25 экз.)
	390/99	390/98		
Диаметр . . . . .	1,35	1,05	1,20	0,60—1,17
Толщина . . . . .	0,85	0,51	0,67	0,30—0,78

Изменчивость связана с возрастными стадиями раковины и проявляется в размере и степени ее вздутости.

Сравнение. От сходной по дисковидной форме раковины *Elphidiella groenlandica* (Cushman, 1933, стр. 4, табл. 1, фиг. 10) описываемый вид отличается меньшим количеством камер, неправильно-лопастным контуром, отсутствием кия и неправильно-двурядным расположением септалных отверстий.

От *E. urbana* Khogeva (Хорева, 1968, стр. 137, рис. 2, фиг. 1—4), описанной из верхнеплейстоценовых отложений о. Карагинского, имеющей также дисковидную раковину, отличается сильно вздутой пупочной областью, более суженным периферическим краем, ясно выраженными септалными отверстиями и более крупными размерами раковины у взрослых особей. Резко отличается дисковидной раковиной, не говоря уже о других признаках, от группы эльфидиэлл, имеющих уплощенную раковину с широко закругленным периферическим краем — *E. arctica* (стр. 106), *E. sibirica* (Goëss, 1894).

Сибирские представители этого вида отличаются лишь меньшим количеством камер в последнем обороте (9—13 против 10—16), по остальным признакам они вполне идентичны кольским.

Распространение. Современные, шельф северной части Охотского и Японского морей. Четвертичные, север европейской части СССР, север Западной Сибири, Кольский полуостров.

Местонахождение. Р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 34—42,5 м — 18 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—10 м — 700 экз.; левый берег руч. Лудяного, обн. 10, абс. выс. 53,8—56,8 м — 9 экз.; левый берег р. Б. Кумжевой, обн. 9, абс. выс. 61,7—66 м — 9 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—32 м — 14 экз., р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 30—35 м — 9 экз.; 25,3—25,7 м — 530 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 15,5 м — 12 экз., 21,3 м — 1 экз.

Семейство Globigerinidae Carpenter, Parker et Jones, 1862

Род *Globigerina* d'Orbigny, 1826

*Globigerina pachyderma* (Ehrenberg)

Табл. XV, фиг. 3, 4

*Aristerosnira pachyderma*: Ehrenberg, 1873\*, стр. 386, табл. 1, фиг. 4.

*Globigerina pachyderma*: Brady, 1884, стр. 600, табл. 114, фиг. 19—20; Cushman a. Henbest, 1940, табл. 8, фиг. 1; Шедрина, 1949, стр. 409, табл. 12, рис. 181, 182; Phleger, Parker a. Peirson, 1953, стр. 13, табл. 1, фиг. 17—19; Barker, 1960, табл. 114, фиг. 19, 20; Бараш, 1970, стр. 24, табл. 1, фиг. 1—3.

Гипотипы. № 390/101, 390/102, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина маленькая, довольно компактная, с округлым очертанием контура, сильно лопастным. Периферический край широко закругленный. На спинной стороне два оборота спирали. Камеры раннего оборота мелкие, иногда слабо вздутые; в последнем обороте 4 (редко 5) камеры, быстро увеличивающиеся в размере, довольно сильно вздутые. Швы между камерами с обеих сторон прямые, углубленные. Устье в виде щели по внутреннему краю последней камеры. Стенка толстая, матовая, шероховатая, крупнопористая.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (7 экз.)
	390/101	390/102	
Диаметр . . . . .	0,27	0,28	0,24—0,37
Толщина . . . . .	0,18	0,22	0,15—0,24

Изменчивость проявляется в степени вздутости и размере раковины и камер, а также в числе последних, хотя обычно их 4.

Сравнение. От известных видов глобигерин (*G. bulloides* d'Orb., *G. inflata* d'Orb., *G. quinqueloba* Natland и др.) отличается маленькой компактной раковиной.

Распространение. Позднечетвертичные Кольского полуострова. Современные имеют большое распространение в холодных водах Северной Атлантики.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 17 экз.; р. Поной, обл. 13, абс. выс. 16—21,3 м — 2 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,5 м — 1 экз.

Род *Globigerinita* Bronnimann, 1951

*Globigerinita glutinata* (Egger)

Табл. XV, фиг. 5, табл. XVI, фиг. 1

*Globigerinita glutinata*: Egger, 1893\*, стр. 371, табл. 13, фиг. 19—21. *Globigerinita glutinata*, Phleger, Parker, Peirson, 1953, стр. 16, табл. 2, фиг. 12—15; Бараш, 1970, стр. 27, табл. 1, фиг. 7—9; Беляева, 1969, стр. 109.

Гипотипы. № 390/103, 390/104, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина средних размеров, довольно вздутая, с лопастным контуром. Периферический край широко закругленный. Спинная сторона слабо выпуклая, брюшная обычно несколько углубленная. В последнем обороте 4 вздутые камеры. Швы между ними с обеих сторон прямые, углубленные. Основное устье в основании ка-

меры вдоль периферического края. В центре пупочной области находится дополнительная камера, у которой наблюдаются также устья. Стенка толстая, матовая, крупнопористая.

	Размеры, мм	
	Гипотипы	
	390/103	390/104
Диаметр . . .	0,49	0,45
Толщина . . .	0,34	0,30

**Изменчивость.** Несмотря на единичные экземпляры, в коллекции удалось подметить изменчивость в очертании и размере раковины.

**Распространение.** Позднечетвертичные Кольского полуострова. Современные, северная часть Атлантического океана (Phleger a. oth., 1953, Бараш, 1970); в северной части Тихого океана встречен повсеместно в небольших количествах, более высокие содержания отмечены в тропических водах (Беляева, 1969).

**Местонахождение.** Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 3 экз.

## ОТРЯД BULIMINIDA

### НАДСЕМЕЙСТВО BULIMINACEA JONES, 1875

#### Семейство Bolivinidae Cushman, 1927

Род *Bolivina* d'Orbigny, 1839

*Bolivina pseudopunctata* Höglund

Табл. XVI, фиг. 2, 3

*Bolivina pseudopunctata*: Höglund, 1947, стр. 273, табл. 24, фиг. 5; табл. 32, фиг. 23, 24, текст — фиг. 280, 281, 287; F. Parker, 1952, стр. 414, табл. 5, фиг. 20, 21; Loeblich a. Tarrao, 1953, стр. 111, табл. 20, фиг. 13, 14; Phleger, Parker, Peirson, 1953, стр. 36, табл. 7, фиг. 20, 21; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 319, табл. 16, фиг. 7.

**Гипотипы.** № 390/105 и 390/106, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

**Описание.** Раковина маленькая, узкая, удлиненная, суживающаяся постепенно к начальному концу, слабо сжатая. Периферический край закругленный. Камеры в начальной части низкие, по мере роста раковины высота их увеличивается и становится больше ширины. Швы отчетливые, непористые, темные, косые. Стенка тонкая, прозрачная, грубопористая.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (4 экз.)
	390/105	390/106	
Длина . . . . .	0,43	0,54	0,34—0,55
Ширина . . . . .	0,12	0,18	0,12—0,18

**Изменчивость** на небольшом имеющемся материале проследить не удалось, кроме размера раковины.

**Сравнение.** Отличается от *Bolivina punctata* d'Orb. (d'Orbigny, 1839\*, табл. 8, фиг. 10—12) закругленным периферическим краем.

От *B. seminuda* (Cushman, 1911, стр. 34, текст — фиг. 55), очень сходного вида с описываемым по грубопористой стенке камер и непористыми швами, отличается более стройной неширокой раковинной меньшего размера.

От *B. pseudoplicata* (Heron-Allen a. Earland, 1930\*, табл. 3, фиг. 36—40) четко отличается отсутствием ребристости вдоль раковины и непористой стенкой камер вдоль швов.

Распространение. Голоценовые (позднеледниковые отложения) Норвегии. Поздний плейстоцен Кольского полуострова. Современные встречаются в арктической и бореальной областях (см. синонимику).

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,5 м — 5 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 16 м, 25,3 м — 2 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 1 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25,7 м — 10 экз.

*Bolivina pseudoplicata* Heron-Allen et Earland

Табл. XVI, фиг. 4, 5

*Bolivina pseudoplicata*: Heron-Allen et Earland, 1930\*, стр. 81, табл. 3, фиг. 36—40; Cushman, 1937, стр. 166, табл. 19, фиг. 12—20; 1949, стр. 31, табл. 6, фиг. 11, 12; Höglund, 1947, стр. 263, табл. 24, фиг. 2; табл. 32, фиг. 8—11; Phleger, Parker, Peirson, 1953, стр. 36, табл. 7, фиг. 18, 19; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 319.

Гипотипы. № 390/107, 390/108, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина маленькая, длина больше ширины примерно в два раза, сжатая. Периферический край в начальной части раковины несколько приостренный, ближе к устью — более закругленный. Выросты, имеющиеся на каждой камере, сливаются друг с другом, образуя вдоль раковины с каждой стороны 2 продольных ребра. Между последними отчетливо наблюдаются углубления. Благодаря этой вторичной орнаментации швы между камерами в центральной части раковины нечеткие.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (10 экз.)
	390/107	390/108	
Длина . . . . .	0,42	0,42	0,24—0,46
Ширина . . . . .	0,19	0,21	0,12—0,21

Изменчивость проявляется в размере раковины и четкости ребристости.

Распространение. Голоцен Норвегии. Поздний плейстоцен Кольского полуострова. Современные побережья Англии, Бельгии.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м — 45 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,5 м — 3 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,3—26,3 м — 2 экз., 16 м — 1 экз., 19,3 м — 1 экз.

**Семейство Caucasinidae N. K. Vykova**

Подсемейство *Fursenkoininae* Loeblich et Tappan, 1961

Род *Fursenkoina* Loeblich et Tappan, 1961

*Fursenkoina gracilis* Gudina

Табл. XVI, фиг. 6

*Fursenkoina* (?) *gracilis*: Гудина, 1969, стр. 44, табл. 15, фиг. 1—5; табл. 16, фиг. 6, 7.

Гипотип. № 390/109, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 19,5 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина маленькая, удлиненная, приостренная к начальному концу раковины, слегка закрученная по винтовой спира-

ли. Длина раковины в 3—4 раза больше ширины. Камеры сильно удлиненные, объемлющие, слабо выпуклые, обычно 3—4 пары, из них последняя занимает почти половину длины раковины. Швы отчетливые, слабо углубленные, косые. Периферический край закругленный, контур его слабо лопастной. Устье удлиненно-овальное на конце последней камеры. Стенка очень тонкая, непрозрачная, микроструктура зернистая.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (5 экз.)
Длина . . . . .	0,39	0,32—0,40
Ширина . . . . .	0,21	0,10—0,15

Изменчивость проявляется очень слабо.

Общие замечания. В кольском материале представители этого вида по размеру мельче, чем в сибирском, и встречаются очень редко.

Распространение. Среднечетвертичные севера Западной Сибири. Позднечетвертичные Кольского полуострова.

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,5 м — 5 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 15,5 м — 10 экз.; р. Варзуга, обн. 1б, абс. выс. 25,7 м — 25 экз.

## Семейство *Uvigerinidae* Haeckel, 1894

Род *Trifarina* Cushman, 1923

*Trifarina angulosa* (Williamson)

Табл. XVI, фиг. 7—11

*Uvigerina angulosa*: Williamson, 1858, стр. 67, табл. 5, фиг. 140; Goës, 1894, стр. 51, табл. 9, фиг. 502—509; Cushman, 1923, стр. 170, табл. 41, фиг. 17—20; Norvang, 1945, стр. 37; Höglund, 1947, стр. 283, табл. 23, фиг. 8, текст — фиг. 305—308; van Voorthuysen, 1950, стр. 38, табл. 1, фиг. 13; Jarke, 1961, табл. 2, фиг. 6; Naake, 1962, стр. 38, табл. 2, фиг. 16; Lafrenz, 1963, стр. 21, табл. 1, фиг. 15, 16; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 317, табл. 16, фиг. 1—3.

*Trifarina angulosa*: Voorthuysen a. Toering, 1969, стр. 97, табл. 1, фиг. 16.

Гипотипы. № 390/110, 390/111, 390/112, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,5 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/113, 390/114, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 26 м, возраст тот же, стрельнинские слои.

Описание. Раковина от овально-удлиненной до более укороченной, суживающаяся к обоим концам, но более суженная к начальной части. Со стороны устья очертание раковины резко трехгранное. Камеры расположены в 3—5 рядов, имеют слабо выпуклую поверхность, у двух-трех последних камер боковые стороны почти уплощенные. Размеры камеры начальных рядов маленькие, а двух-трех последующих — быстро возрастают и занимают иногда 2/3 длины раковины. На поверхности камер низкие ребра, которые на последней камере часто отсутствуют. Трехгранность камер подчеркивается четкими ребрами, протягивающимися вдоль почти всей длины раковины. Устье в виде короткой шейки с отвернутым краем. Швы четкие, углубленные. Стенка блестящая, стекловатая, полупрозрачная или белая, матовая.

	Размеры, мм					Другие (65 экз.) особи	
	390/110	390/111	Гипотипы		390/114	микросферические	мегасферические
			390/112	390/113			
Длина . . . . .	0,51	0,46	0,43	0,58	0,40	0,40—0,82	0,36—0,60
Ширина . . . . .	0,27	0,25	0,19	0,25	0,22	0,18—0,33	0,22—0,31

Изменчивость связана с диморфизмом и возрастными стадиями: микросферические особи имеют более удлиненную раковину, более выпуклые камеры, менее выраженное трехгранное очертание раковины. Кроме того, наблюдаются различия между представителями рассматриваемого вида из разрезов р. Чапомы, с одной стороны, и побережья Святоносского залива и р. Поной — с другой. Чапомские экземпляры имеют менее выраженную ребристость камер и более закругленные углы между гранями, представляют собой как бы переходные формы к *T. fluens* (Todd).

Сравнение. Наиболее близким видом является *T. fluens* (Todd) (Cushman a. Todd, 1947, стр. 67, табл. 16, фиг. 6, 7), отличается от него резко трехгранным очертанием раковины.

Распространение. Плейстоцен Нидерландов, голоцен Норвегии, поздний плейстоцен провинции Шлезвиг-Гольштейнии (ФРГ), Кольского полуострова. Современные обитают главным образом в боковой и лужичанской областях Атлантического и Тихого океанов (см. синонимистику).

Местонахождение. Р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 7—9,5 м — 10 440 экз.; побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—14,5 м — 1450 экз., абс. выс. 20—32 м — 275 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 16—27,3 м — 12 863 экз., абс. выс. 10—15,5 м — 10 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,3—25,7 м — 325 экз., абс. выс. 32 м — 1 экз.; руч. Лудяной, обн. 10, абс. выс. 54—57 м — 5 экз.; р. Усть-Пялка, обн. 8, абс. выс. 48 м — 1 экз., абс. выс. 57 м — 2 экз.

## НАДСЕМЕЙСТВО CASSIDULINACEA D'ORBIGNY, 1839

### Семейство Cassidulinidae d'Orbigny, 1839

#### Род *Cassidulina* d'Orbigny, 1826

#### *Cassidulina laevigata* d'Orbigny

Табл. XVI, фиг. 12, табл. XVII, фиг. 1

*Cassidulina laevigata*: d'Orbigny, 1826, стр. 282, табл. 5, фиг. 4, 5; Williamson, 1858, стр. 68, табл. VI, фиг. 141, 142; van Voorthuysen, 1950, стр. 39, табл. 2, фиг. 2; Norvang, 1958, стр. 38, фиг. 27—31; Feyling-Hanssen, 1964, стр. 323, табл. 16, фиг. 14—16.

Гипотипы. № 390/115, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/116, местонахождение (абс. выс. 22,3 м) и возраст те же.

Описание. Раковина небольших размеров, линзовидная, в пупочной области сильно вздутая. Контур раковины с боковой стороны округлый или слабо овальный, неровный, слегка лопастный. Периферический край сильно приостренный, чаще со слабо развитым тонким прозрачным и зазубренным килем. В последнем обороте 4—6 (обычно 4—5) пар камер, довольно узких, сильно изогнутых. С одной стороны камеры неправильно-четырёхугольной формы, с закругленными пупочными концами, почти сходящимися в пупочной области. На противоположную сторону эти камеры протягиваются в виде неправильных треугольников, занимающих половину расстояния между периферическим краем и пупочной областью. Швы отчетливые, плоские, сливающиеся с поверхностью раковины, изогнутые. Устье удлиненное щелевидное с пластинчатым зубом располагается параллельно периферическому краю. Стенка раковины известковая, стекловатая, тонко- и густопористая, полупрозрачная. Микроструктура зернистая.

	Размеры, мм		
	Гипотины 390/115	390/116	Другие (18 экз.)
Диаметр . . . . .	0,37	0,48	0,28—0,57
Толщина . . . . .	0,18	0,21	0,15—0,36

Изменчивость проявляется в основном в размере раковины. Отмечается также различная степень развития кия — от менее к более отчетливому. Встречены раковины без ясно выраженного кия, но с резко приостренным периферическим краем.

Сравнение. Близкими видами благодаря кию являются *Cassidulina carinata* Silvestri (1896 \*, табл. 2, фиг. 10) и *Cassidulina neocarinata* Cushman (1922 \*, табл. 25, фиг. 6, 7). Однако рассматриваемый вид отличается от них менее развитым кием. Как отмечает А. Норванг (Norvang, 1958), этот признак у *C. laevigata* варьирует и, возможно, aberrантные килеватые формы принимаются за другие виды.

Распространение. Амстельские отложения Нидерландов. Голоцен Норвегии. Верхнечетвертичные отложения Кольского полуострова. Современные известны из вод у южного и западного побережий Исландии (Norvang, 1945) и Англии (Williamson, 1858).

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—27,3 м — 40 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,3—27,3 м — 2 экз.; р. Варзуга, обн. 16, абс. выс. 25,7 м — 76 экз.

### *Cassidulina subacuta* (Gudina)

Табл. XVII, фиг. 2

*Cassilamellina subacuta*: Гудина, 1966, стр. 67, табл. 7, фиг. 4, 5; табл. 13, фиг. 3.

*Cassidulina subacuta*: Гудина, 1969, стр. 45, табл. 15, фиг. 6; табл. 16, фиг. 8, 9, рис. 3.

Гипотип. № 390/117, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 21 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина маленькая, контур ее с боковой стороны округлый или слабоовальный. Периферический край закругленно-суженный. В последнем обороте 4 пары камер. С одной стороны раковины они четырехугольной формы с заостренными пупочными концами, плотно примыкающими друг к другу. С противоположной стороны эти камеры прослеживаются в виде маленьких треугольников, занимающих 1/3 расстояния от периферического края до пупочной области. Поверхность камер слабовздутая. Иногда поверхность последней камеры более выпуклая, чем предыдущих. Пупочная область от уплощенной до слабо углубленной. Швы отчетливые, довольно тонкие, углубленные в последней части наружного оборота, слабоизогнутые. Устье щелевидное, удлиненное, параллельное периферическому краю, с тонким пластинчатым зубом. Стенка тонкая, полупрозрачная до непрозрачной. Микроструктура зернистая.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (70 экз.)
Диаметр . . . . .	0,30	0,18—0,34
Толщина . . . . .	0,16	0,10—0,19

Изменчивость. Варьирует размер раковины, вздутость поверхности последней камеры, от чего изменяется контур раковины со стороны периферического края.

Сравнение и общие замечания. От *Cassidulina laevigata* d' Orb. четко отличается отсутствием кия, закругленно-суженным периферическим краем и меньшим количеством пар камер. Кольские

представители описываемого вида идентичны четвертичным из сибирского материала (Гудина, 1966, 1969), а также современным из северных морей СССР. В Белом море *S. subacuta* не встречена.

**Распространение.** Четвертичные, север Евразии СССР, юго-восточное побережье Чукотки. Современные, материковая отмель северных морей СССР, Охотского и северной части Японского морей.

**Местонахождение.** Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—31,5 м — 250 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,5 м — 330 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 13,8—16 м — 420 экз.; правый берег р. Варзуги, обн. 16, абс. выс. 25,3—25,7 м — 1500 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 45—47 м — 40 экз., абс. выс. 50—51 м — 30 экз.

## Семейство *Islandiellidae* Loeblich et Tappan, 1964

Род *Islandiella* Norvang, 1958

*Islandiella islandica* (Norvang)

Табл. XVII, фиг. 3

*Cassidulina islandica*: Norvang, 1945, стр. 41, текст — фиг. 8d, e, f; Loeblich a. Tappan, 1953, стр. 119, табл. 24, фиг. 1.

*Cassidulina islandica forma minuta*: Norvang, 1945, стр. 43, текст — фиг. 8 a — c.

*Islandiella islandica*: Norvang, 1958, стр. 27, табл. 6, фиг. 1—5; табл. 7, фиг. 6, 7; Гудина, Сандова, Тронцкая, 1968, стр. 226, рис. 1—А.

*Cassilamellina islandica*: Гудина, 1966, стр. 66, табл. 7, фиг. 2, 3, табл. 13, фиг. 2.

**Гипотип.** № 390/118, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 21,7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

**Описание.** Раковина средних размеров, довольно вздутая. Контур раковины с боковой стороны слабоовальный, слегка лопастный. Периферический край широко закругленный. В наружном обороте дочетырех пар отчетливых камер. Последние с одной стороны раковины имеют форму неправильного четырехугольника с заостренными пупочными концами, плотно примыкающими друг к другу в пупочной области. На противоположной стороне соответствующие камеры продолжают в виде небольших треугольников, занимающих 1/3 расстояния от периферического края до пупочной области. Поверхность камер сильновыпуклая, особенно последней. Пупочная область углубленная. Швы двуконтурные, довольно широкие, углубленные, прямые. Стенка известковая, довольно толстая, стекловидная, бывает непрозрачная. Микроструктура стенки радиально-лучистая.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (55 экз.)
Диаметр . . . . .	0,46	0,34—0,64
Толщина . . . . .	0,31	0,24—0,40

**Изменчивость.** Морфологические признаки вида устойчивы. Варьирует размер раковины.

**Сравнение.** В составе этого рода другие виды неизвестны.

**Распространение.** Четвертичные, север европейской части СССР, Западно-Сибирской низменности, юго-восточного побережья Чукотки. Современные обитают у побережья Исландии, Северной Аляски.

**Местонахождение.** Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—30,8 м — 100 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,5 м — 40 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 10—16 м — 100 экз., абс. выс. 17,3—27,3 м — 20 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 43—51,8 м — 38 экз.; правый берег Варзуги, обн. 1а, абс. выс. 9 м — 3 экз., обн. 1б, абс. выс. 31 м — 1 экз.; левый берег ручья Лудяного, обн. 10, абс. выс. 55,8 м — 1 экз.

*Cassandra inflata* (Gudina)

Табл. XVII, фиг. 4, 5

*Cassidulina inflata*: Гудина, 1966, стр. 63, табл. 6, фиг. 4—6, табл. 7, фиг. 1, табл. 13, фиг. 1; 1969, стр. 46, табл. 15, фиг. 7, 8.

*Cassandra inflata*: Гудина, Саидова, Тронцкая, 1968, стр. 226, рис. 1—Б.

Гипотипы. № 390/119, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 21,7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои; № 390/120, левый берег р. Чапомы, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м, возраст тот же.

Описание. Раковина довольно крупная, линзовидная, контур с боковой стороны округлый, до слабоовального, слегка лопастный в конце последнего оборота. Периферический край приостренный, без ясно выраженного кия. В последнем обороте 4—6 пар камер. Камеры отчетливые, с одной стороны прямоугольные, с закругленными пупочными краями, две последние камеры в центральной части слабо пережаты. На противоположной стороне соответствующие камеры в виде треугольников, занимающих 2/3 расстояния от периферического края в направлении к пупочной области. Швы широкие, двухконтурные, сливаются с поверхностью раковины, иногда слабо углубленные между двумя последними камерами. Пупочная область сильно вздутая, у микросферических особей занята прозрачным секреторным кальцитом, через который видны начальные обороты, у мегасферических занята полностью крупной начальной камерой. Устье удлиненное, щелевидное, с боковым пластинчатым зубом, параллельное периферическому краю. Стенка известковая, от прозрачной до фарфоровидной, тонко- и густопористая. Микроструктура радиально-лучистая.

	Размеры, мм		
	Гипотипы		Другие (20 экз.)
	390/119	390/120	
Диаметр . . . . .	0,64	0,61	0,42—0,67
Толщина . . . . .	0,34	0,34	0,24—0,36

Изменчивость связана с диморфизмом и возрастными стадиями, что проявляется в размере раковины, в количестве камер, в степени приостренности раковины. У микросферических особей крупнее раковина и больше пар камер.

Сравнение. Близким видом среди описываемых исландиеллид является *Cassandra teretis* (Tarpan) благодаря линзовидной раковине, двухконтурным швам, но отличается от последнего более крупной раковинной без кия, большим количеством камер, причём конечные из них в наружном обороте имеют слабый пережим в центральной части.

Большое сходство наблюдается с *C. limbata* (Cushman a. Hughes, 1925, табл. 2, фиг. 2) благодаря строению раковины и камер, однако отличается отсутствием кия и слабым пережимом только последних двух камер в наружном обороте. Ещё большее различие наблюдается с *C. tortuosa* (Cushman a. Hughes, 1925, табл. 2, фиг. 4), у которого узкие изогнуто-угловатые камеры и петлевидное устье.

Общие замечания. Кольские *C. inflata* морфологически идентичны ранее описанным сибирским (см. синонимнику). Только обские представители этого вида крупнее и кольских, и енисейских.

Распространение. Четвертичные, север европейской части СССР и Западной Сибири. Современные, материковая отмель северных морей и Берингова моря.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 16,5—21,7 м — 3 экз., 30,8 м — 6 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7,8—9,6 м — 14 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 23,3—26,3 м — 3 экз.; правый берег р. Варзуги, обн. 1а, абс. выс. 9 м — 1 экз.; обн. 1б, абс. выс. 26 м — 1 экз.

### *Cassandra teretis* (Tarpan)

Табл. XVII, фиг. 6

*Cassidulina teretis*: Tarpan, 1961, стр. 7, табл. 1, фиг. 30; Loeblich a. Tarpan, 1953, стр. 121, табл. 24, фиг. 3, 4; Гудина, 1966, стр. 62, табл. 5, фиг. 9; табл. 6, фиг. 1; табл. 12, фиг. 5.

*Islandiella teretis*: Feyling-Hanssen, 1965, табл. 2, фиг. 15, 16.

*Cassandra teretis*: Гудина, Саидова, Троицкая, 1968, стр. 226; Гудина, 1969, стр. 47, табл. 15, фиг. 9, рис. 4.

Гипотип. № 390/121, левый берег р. Б. Кумжевой, обн. 9, абс. выс. 61,7 м, верхнечетвертичные отложения, стрельнинские слои.

Описание. Раковина крупная, линзовидная. Контур с боковой стороны округлый, до слабо овального, неровный, лопастный. Периферический край сильно приостренный, с килем, извилистый. В последнем обороте 4—5 пар камер. С одной стороны раковины камеры четырехугольной формы, широкие, суживающиеся к пупочной области. На противоположной стороне они в виде треугольников с изогнутыми сторонами продолжают до половины расстояния от периферического края к пупочной области. Последняя сильно вздутая, прикрыта прозрачным секретионным кальцитом, сквозь который видны предыдущие обороты и начальная камера. Швы двухконтурные, изогнутые, уплощенные в начале и несколько углубленные в конце последнего оборота. Устье, характерное для рода. Стенка прозрачная, стекловатая, тонкопористая.

	Размеры, мм	
	Гипотип	Другие (60 экз.)
Диаметр . . . . .	0,52	0,40—0,75
Толщина . . . . .	0,25	0,19—0,37

Изменчивость связана с диморфизмом и стадиями роста раковины, что выражается в степени ее вздутости в пупочной области, количестве оборотов, размере начальной камеры и самой раковины.

Общие замечания. Кольские *Cassandra teretis* по размеру раковины близки позднечетвертичным енисейским и современным из северных морей.

Распространение. Четвертичные севера европейской части СССР и Западной Сибири. Плейстоцен (формация Губик) побережья Северной Аляски и Гренландии.

Местонахождение. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 10—31,5 м — 500 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,6 м — 160 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 10—16 м — 2400 экз., абс. выс. 19,3—27,3 м — 170 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 45,3—49 м — 14 экз.; правый берег р. Варзуги, обн. 1а, абс. выс. 9 м — 16 экз.; обн. 1б, абс. выс. 25,3—25,7 м — 3200 экз., абс. выс. 30—34 м — 11 экз.; левый берег руч. Лудяного, обн. 10, абс. выс. 52,6—56 м — 4 экз.; левый берег р. Б. Кумжевой, обн. 9, абс. выс. 61,7—66 м — 5 экз.

### Род *Planocassidulina* Gudina, 1966

#### *Planocassidulina norcrossi* (Cushman)

Табл. XVII, фиг. 7, 8

*Cassidulina norcrossi*: Cushman, 1933, стр. 7, табл. 2, фиг. 7а—с; 1948, стр. 75, табл. 8, фиг. 12; Loeblich a. Tarpan, 1953, стр. 120, табл. 24, фиг. 2.

*Islandiella norcrossi*: Norvang, 1958, стр. 32 (частично), табл. 7, только фиг. 9, 11а, б; Feyling-Hanssen, 1964, табл. 16, фиг. 20, табл. 17, фиг. 1.

*Planocassidulina norcrossi*: Гудина, 1966, стр. 69, табл. 6, фиг. 2, 3; табл. 12, фиг. 6; 1969, стр. 48, табл. 15, фиг. 10, 11.

Гипотипы. № 390/122 и 390/123, левый берег р. Чапомы, обн. 5, абс. выс. 7 м, верхнечетвертичные отложения, понойские слои.

Описание. Раковина небольших размеров, линзовидная. Контур с боковой стороны округлый, до слабо овального, ровный. Периферический край приостренный, со слабо развитым килем. В последнем обороте наблюдаются: у мегасферических особей четыре пары треугольных камер, слабо чередующихся по размеру, и у микросферических — пять. Камеры очень отчетливые, поверхность их уплощенная, разделены четкими прямыми скошенными, довольно широкими швами. Пупочная область вздутая, прикрыта прозрачным секреторным кальцитом, сквозь который видны предыдущие обороты и начальная камера у микросферических особей. У мегасферических пупочная область занята довольно крупной начальной камерой. Устье в виде удлиненной щели, почти симметричное по отношению к периферическому краю. Стенка тонкая, мелкопористая, обычно прозрачная.

	Размеры, мм			
	Гипотипы		Другие особи (60 экз.)	
	390/122	390/123	микросферические	мегасферические
Диаметр . . . . .	0,40	0,33	0,34—0,55	0,28—0,46
Толщина . . . . .	0,16	0,18	0,15—0,21	0,16—0,28

Изменчивость связана с диморфизмом и возрастными стадиями, что проявляется в варьировании количества камер, оборотов раковины, ее размера.

Сравнение. От близкого морфологически вида *Planocassidulina kasiwazakiensis* (Husezima a. Maruhasi, 1944, стр. 399, табл. 34, рис. 13) отличается слабо развитым килем, менее вздутой пупочной областью и меньшим количеством камер в последнем обороте (8—10 против 11—12).

Общие замечания. Кольские позднечетвертичные представители описываемого вида идентичны как четвертичным из сибирского материала, так и голоценовым Норвегии (Feyling-Hanssen, 1964). Они имеют тот же облик и размеры раковины, что и современные формы этого вида из северных морей. Это в основном арктический вид.

Распространение. Четвертичные, север европейской части СССР, Западной Сибири; плейстоцен (формация Губик) Северной Аляски; голоцен Норвегии. Современные, северо-восточное побережье Гренландии (Cushman, 1933), северные моря СССР и южная часть Охотского моря (Щедрина, 1952).

Местонахождения. Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 14,8—32 м — 290 экз.; р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7—9,6 м — 90 экз.; р. Поной, обн. 13, абс. выс. 13,8—16 м — 85 экз.; р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 45,3—51,8 м — 80 экз.; правый берег р. Варзуги, обн. 1а, абс. выс. 9 м — 10 экз.; обн. 1б, абс. выс. 25,3—25,7 м — 360 экз., абс. выс. 30—35 м — 21 экз.; левый берег р. Б. Кумжевой, обн. 9, абс. выс. 59,4—66,6 м — 10 экз.

## ЛИТЕРАТУРА

Апухтин Н. И. 1957. Стратиграфия четвертичных отложений Кольского полуострова и Северной Карелии по новейшим исследованиям.— Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Запада СССР, вып. 1. Л., Госгеолиздат.

Апухтин Н. И., Малясова Е. С. 1959. О стратиграфическом положении ледниковых и межледниковых отложений Терского побережья Кольского полуострова.— Сборник по палеогеографии и стратиграфии четвертичных отложений. Л., Изд-во ЛГУ.

Апухтин Н. И., Покровская И. М., Шарков В. В., Яковлева С. В. 1960. Стратиграфия четвертичных отложений Северо-Запада СССР. Междунар. геол. конгресс, XXI сессия, проблема 4. Хронология климата четвертичного периода. М., Изд-во АН СССР.

Арманд А. Д. 1966. О корреляции ледниковых и перигляциальных отложений и о врехнплейстоценовых «межледниковьях» и «интерстадиалах» на севере европейской части СССР.— Верхний плейстоцен. Стратиграфия и абсолютная геохронология. М., «Наука».

Арманд А. Д., Лебедева Р. М. 1966. Спорово-пыльцевая характеристика опорного разреза межледниковых отложений на южном берегу Кольского полуострова.— Формирование рельефа и четвертичных отложений Кольского полуострова. М.— Л., «Наука».

Арманд А. Д., Арманд Н. Н., Егорова И. А., Лебедева Р. М., Черемисинова Е. А. 1966. Палеогеография Верхнепонойской котловины в верхнем плейстоцене и голоцене.— Формирование рельефа и четвертичных отложений Кольского полуострова. М.— Л., «Наука».

Арманд А. Д., Арманд Н. Н., Граве М. К., Евзеров В. Я., Лебедева Р. М. 1969. Сводная стратиграфическая схема четвертичных (антропогенных) отложений Кольского полуострова в свете новейших данных.— Основные проблемы геоморфологии и стратиграфии антропогена Кольского полуострова. Л., «Наука».

Бараш М. Я. 1970. Планктонные фораминиферы в осадках Северной Атлантики. М., «Наука».

Басов В. А., Слободин В. Я. 1965. Комплексы фораминифер из современных и позднейкайнозойских отложений западной части советской Арктики.— Антропогенный период в Арктике и Субарктике. Тр. НИИГА, т. 143. М., «Недра».

Беляева Н. В. 1969. Планктонные фораминиферы в поверхностном слое осадков Тихого океана.— Тихий океан. Микрофлора и микрофауна в современных осадках Тихого океана. М., «Наука».

Бискэ Г. С., Апухтин Н. И. 1958. Стратиграфия четвертичных отложений Кольского полуострова и Северной Карелии по новейшим исследованиям.— Изв. Карельского и Кольского филиалов АН СССР, № 3. Петрозаводск.

Бурмистрова И. И. 1967. Современное распределение фораминифер и стратиграфия верхнечетвертичных отложений Баренцева моря.— Океанология, т. 7, № 2.

Введенский Л. В. 1934. Рельеф южной части Кольского полуострова.— Изв. Гос. геогр. об-ва, т. 66, вып. 6.

Верзилин Н. Н. 1956. К литологии межледниковых отложений южной части Кольского полуострова.— Вестн. ЛГУ, серия геол. и геогр., вып. 4, № 24.

Волюшинова Н. А. 1958. О новой систематике понноид.— Тр. ВНИГРИ, вып. 115. Л.

Волюшинова Н. А. 1960. Род *Buccella* Andersen и его виды из неогена Сахалина. Микрофауна СССР, сб. XI, тр. ВНИГРИ, вып. 153.

Геология четвертичных отложений северо-запада европейской части СССР. Л., «Недра».

Геоморфология и четвертичные отложения северо-запада европейской части СССР. 1969. Л., «Наука».

Граве М. К., Евзеров В. Я., Егорова И. А. 1965. Межледниковые отложения в центральной части Кольского полуострова и бореальная трансгрессия.— Докл. АН СССР, т. 160, № 3.

Граве М. К., Гунова В. С., Девятова Э. И., Лаврова М. А., Лебедева Р. М., Самсонова Л. Я., Черемисинова Е. А. 1969. Микулинское меж-

ледниковые на юго-востоке Кольского полуострова.— Основные проблемы геоморфологии и стратиграфии антропогена Кольского полуострова. Л., «Наука».

Гудина В. И. 1964. Некоторые эльфиниды из четвертичных отложений севера Западно-Сибирской низменности.— Геология и геофизика, № 9.

Гудина В. И. 1966. Фораминиферы и стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Сибири. М., «Наука».

Гудина В. И. 1969. Морской плейстоцен сибирских равнин. Фораминиферы Енисейского Севера. М., «Наука».

Гудина В. И., Саидова Х. М. 1967. Новый род *Alabaminoides* и его виды.— Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири и Дальнего Востока. М., «Наука».

Гудина В. И., Нуждина Н. А., Троицкий С. Л. 1968. Новые данные о морском плейстоцене западной части Таймырской низменности.— Геология и геофизика, № 1.

Гудина В. И., Саидова Х. М., Троицкая Т. С. 1968. К экологии и систематике исландиеллид (*Foraminifera*).— Докл. АН СССР, т. 182, вып. 2.

Гудина В. И., Евзеров В. Я., Самсонова Л. Я. 1971. Новые данные о межледниковых отложениях на побережье Святоносского залива.— Вопросы формирования рельефа и рыхлого покрова Кольского полуострова. Л., «Наука».

Гунова В. С., Самсонова Л. Я. 1969. К палеогеографии межледниковья в нижнем течении р. Вороньей.— Основные проблемы геоморфологии и стратиграфии антропогена Кольского полуострова. Л., «Наука».

Гурьянова Е. Ф. 1948. Белое море и его фауна. Петрозаводск. Гос. изд-во Карело-Финской ССР.

Дерюгин К. М. 1928. Фауна Белого моря и условия ее существования.— Исследования морей СССР, вып. 7—8. Л., Изд. Гос. гидролог. ин-та.

Дигас Л. А. 1969. Распределение фораминифер в современных осадках Баренцева моря и пограничных с ним участках Гренландско-Норвежского бассейна.— Автореф. канд. дисс. Саратов.

Дигас Л. А. 1969. Зависимость распределения фораминифер от атлантических водных масс в промышленном районе Копытова.— Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. V. Изд-во Саратовского университета.

Дигас Л. А. 1970. Зоогеографическое районирование Баренцева моря по фораминиферам.— Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 6. Изд-во Саратовского университета.

Евзеров В. Я. 1970. К вопросу о возрасте межледниковых отложений Кольского полуострова.— Тр. науч. сессии Геол. ин-та Кольского филиала АН СССР. Апатиты.

Евзеров В. Я., Гудина В. И. 1971. Межледниковые отложения Кольского полуострова (стратиграфия и палеонтологическая характеристика).— Вопросы формирования рельефа и рыхлого покрова Кольского полуострова. Л., «Наука».

Загорская Н. Г., Яшина З. И., Слободин В. Я., Левина Ф. М., Белевич А. М. 1965. Морские неоген (?)—четвертичные отложения нижнего течения реки Енисей.— Тр. НИИГА, т. 114. М., «Недра».

Загорская Н. Г., Барановская О. Ф., Бердовская Г. Н., Гладкова И. Г., Рюмина И. И. 1969. Краткий очерк стратиграфии и палеогеографии позднего кайнозоя Печорской низменности.— Матер. к проблемам геологии позднего кайнозоя. Изд. НИИГА. Л.

Зенкевич А. А. 1963. Биология морей СССР. М., Изд-во АН СССР.

Кинд Н. В. 1969. Вопросы синхронизации геологических событий и колебаний климата в верхнем антропогене.— Основные проблемы геологии антропогена Евразии. М., «Наука».

Короткевич О. С. 1960. Диатомовая флора литорали Баренцева моря.— Тр. Мурманского морского биологического ин-та, вып. 1(5). М.—Л., Изд-во АН СССР.

Лаврова М. А. 1932. О нахождении межледниковых морских отложений на южном берегу Кольского полуострова.— Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода, т. 11.

Лаврова М. А. 1947. Основные этапы четвертичной истории Кольского полуострова.— Изв. Всесоюз. геогр. об-ва, т. 79, вып. 1.

Лаврова М. А. 1959. По поводу статьи Н. И. Апухтина «Стратиграфия четвертичных отложений Кольского п-ова и Северной Карелии по новейшим исследованиям».— Изв. Карельского и Кольского филиалов АН СССР, № 1. Петрозаводск.

Лаврова М. А. 1960. Четвертичная геология Кольского полуострова. М.—Л. Изд-во АН СССР.

Легкова В. Г. 1965. Борейальная трансгрессия в бассейне низовьев р. Мезени.— Докл. по геоморфол. и палеогеогр., вып. 2. Изд. геогр. об-ва СССР.

Легкова В. Г. 1967. К вопросу об использовании фауны фораминифер для стратификации четвертичных отложений.— Матер. по четвертичной геол. и геоморфол. Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 145, вып. 6. Л., «Недра».

Майер Е. М. 1962. Новые виды фораминифер мелководий Кандалакшского залива.— Биология Белого моря. Тр. Беломорской биол. станции, т. 1.

Малышева Е. С. 1960. Результаты применения метода спорово-пыльцевого анализа для стратиграфического расчленения четвертичных отложений Кольского полуострова,

Карелин и Карельского перешейка.— Сборник по палеогеографии и стратиграфии четвертичных и третичных отложений, вып. 2. Л., Изд-во ЛГУ.

Международный кодекс зоологической номенклатуры. 1966. М.— Л., «Наука».

Никонов А. А., Вострухина Т. М. 1964. К стратиграфии антропогена северо-восточной части Кольского полуострова.— Докл. АН СССР, т. 158, № 4.

Никонов А. А. 1965. Стратиграфия и палеогеография верхнего плейстоцена Кольского полуострова.— Докл. АН СССР, т. 160, № 3.

Никонов А. А. 1966. Стратиграфия и палеогеография антропогена Кольского полуострова и прилегающих областей.— Верхний плейстоцен. Стратиграфия и абсолютная геохронология. М., «Наука».

Никонов А. А., 1967. Проблемы неотектоники северо-восточной части Балтийского щита.— Тектонические движения и новейшие структуры земной коры. М., «Недра».

Первунинская Н. А., Рубинраут Г. С., Самсонова Л. Я., Стрелков С. А. 1970. Новые данные в строении рыхлых отложений на южном склоне центральных Кейв и Верхнепонойской впадине.— Тр. науч. сессии Геол. ин-та Кольского фил. АН СССР. Апатиты.

Плешивцева Э. С., Гриб В. П. 1965. К стратиграфии четвертичных отложений нижнего течения реки Северной Двины.— Докл. по геоморфол. и палеогеогр. северо-запада европейской части СССР. Всесоюз. геогр. об-во СССР, вып. 2, ч. 1. Л.

Пунинг Я.-М. К., Раукас А. В., Серебрянный Л. Р. 1969. Карукюлаские межледниковые отложения Русской равнины (стратиграфия и геохронология).— Изв. АН СССР, серия геол., № 10.

Сандова Х. М. 1961. Зоогеография донных фораминифер в последние эпохи четвертичного периода и их значение для палеогеографии.— Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, № 8. Таллин.

Сандова Х. М. 1961. Экология фораминифер и палеогеография дальневосточных морей СССР и северо-западной части Тихого океана. М., Изд-во АН СССР.

Самсонова Л. Я. 1971. Межледниковые отложения в верховьях р. Стрельны.— Вопросы формирования рельефа и рыхлого покрова Кольского полуострова. М.— Л., «Наука».

Слободин В. Я. 1967. Комплексы фораминифер опорных разрезов позднего кайнозоя Усть-Енисейской части впадины.— Геология позднего кайнозоя Западной Сибири и прилегающих территорий. Тез. докл. Л.

Тронцкая Т. С. 1970. Условия обитания и распределение фораминифер в Японском море (семейства *Elphidiidae*, *Cassidulinidae*, *Islandiellidae*).— Общие вопросы изучения микрофауны Сибири, Дальнего Востока и других районов. Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 71.

Фурсенко А. В., Фурсенко К. Б. 1968. Экологические наблюдения над фораминиферами лагуны Буссе (о. Сахалин).— Докл. АН СССР, т. 180, № 5.

Фурсенко А. В., Фурсенко К. Б. 1970. О фораминиферах лагуны Буссе и условиях их существования.— Общие вопросы изучения морских межледниковых отложений Востока и других районов. Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 71.

Хорева И. М. 1968. Новый вид *Elphidiella urbana* и его стратиграфическое положение.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода, № 34. М., «Наука».

Черемисинова Е. А. 1962. Днатомовая флора морских межледниковых отложений Кольского полуострова.— Матер. по геол. и полезн. ископ. северо-запада РСФСР, вып. 3. Л., Гостоптехиздат.

Щедрина З. Г. 1946. Новые формы фораминифер из Северного Ледовитого океана.— Тр. дрейфующей экспедиции Главсевморпути на ледокольном пароходе «Георгий Седов», 1937—1940 гг., т. 3.

Щедрина З. Г. 1949. Фауна фораминифер северных морей СССР.— Автореф. канд. дисс. Зоологический ин-т АН СССР. Л.

Щедрина З. Г. 1958. Об ископаемых фораминиферах в доонных отложениях Карского моря.— Сб. статей по палеонтологии и стратиграфии. Тр. НИИГА, вып. 11. Гостоптехиздат.

Щедрина З. Г. 1958. Фораминиферы вод Восточного Мурмана.— Тр. Мурманской биол. станции, т. 4. М.— Л., Изд-во АН СССР.

Щедрина З. Г. 1962. Фораминиферы заливов Белого моря.— Тр. Беломорск. биол. станции, т. 1. М.— Л.

Щедрина З. Г. 1964. Фораминиферы (*Foraminifera*) высоких широт Арктического бассейна.— Тр. Арктического и Антарктического НИИ, т. 259. М.— Л., «Транспорт».

Anderson N. V. 1952. *Buccella*, a new genus of the rotalid Foraminifera.— Journ. Washington Acad. Sci., vol. 42, No 5.

Asano K. 1956. The Foraminifera from the Adjacent Seas of Japan. collected by the S. S. Soyo-maru, 1922—1930. Pt 1. Nodosariidae. Pt 2. Miliolidae.— Sci. Repts. Tohoku Univ. Ser. 2, vol. 27.

Barker R. W. 1960. Taxonomic notes on the species figured by H. B. Brady in his report on the foraminifera dredged by H. M. S. Challenger.— Soc. Econom. Paleontol. and Mineral., S. P. N 9.

Brady H. B. 1884. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger, during the years 1873—1876.— Rept. Exped. Challenger. Zool., N 9.

- Brodnie wicz I. 1965. Recent and some Holocene Foraminifera of the Southern Baltic sea.—Acta Paleontol. Polon., 10, N 2.
- Brotzen F. 1951. Bidrag till de svenska marina kvartäravlagringarnas stratigrafi.—Geol. Fören. Förhandl. Bd. 73, H. 1, N 464, Stockholm.
- Cooper S. C. 1964. Benthonic Foraminifera of the Chukchi Sea.—Contr. Cushman Found. Foram. Res., vol. XY, pt 3.
- Cushman J. A. 1910—1917. A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean, Pt. 1—6.—U. S. Nat. Mus. Bull. 71. (Pt. 1—1910, pt. 2—1911, pt. 3—1913, pt. 4—1914, pt. 5—1915, pt. 6—1917).
- Cushman J. A. 1918—1931. The Foraminifera of the Atalantic Ocean, pt. 1—8.—U. S. Nat. Mus. Bull. 104. (Pt. 1—1918, pt. 2—1920, pt. 3—1922, pt. 4—1923, pt. 5—1924, pt. 6—1929, pt. 7—1930, pt. 8—1931).
- Cushman J. A. 1933. New Arctic Foraminifera collected by Capt. R. A. Bartlett from Fox Basin and of the North East coast of Greenland.—Smithsonian Misc. Coll., 89, N 9.
- Cushman J. A. 1937. A monograph of the Subfamily Virguliniinae of the Foraminiferal Family Buliminidae.—Cushman Lab. Foram. Res., Spec. Publ., N 9.
- Cushman J. A. 1939. A monograph of the Foraminiferal Family Nonionidae.—U. S. Geol. Surv., Prof. pap., p. 191.
- Cushman J. A. 1944. Foraminifera from the Shallow Water of the New England Coast.—Contribs. Cushman Lab. Foram. Res., S. P. N 12.
- Cushman J. A. 1948. Arctic Foraminifera.—Contribs. Cushman Lab. Foram. Res., S. P. N 23.
- Cushman J. A. 1949. Recent Belgian Foraminifera.—Bull. Inst. Roy. Sci. Natur Belgique, vol. 111.
- Cushman J. A. and Edwards P. G. 1937. Astrononion, a new genus of the Foraminifera, and its Species.—Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 13, pt. 1.
- Cushman J. A. and Henbest L. 1940. Foraminifera. In: Geology and biology of North Atlantic deep-sea cores between Newfoundland and Ireland.—U. S. Geol. Surv., Prof. Pap. N 196—A.
- Cushman J. A. and Hughes D. D. 1925. Some later Tertiary Cassidulinas of California.—Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 1, N 5.
- Cushman J. A. and Ozawa Y. 1930. A monograph of the foraminiferal family Polymorphinidae Recent and Fossil.—Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 77, Art. 6.
- Cushman J. A. and Todd R. 1947. A foraminiferal fauna from Amchitka Island, Alaska.—Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 23, pt. 3.
- Dawson G. 1870. On Foraminifera from the gulf and river St. Lawrence.—The Canadian Nat. and Geol., N 5.
- Dreimanis A., Terasmäe I., Mc. Kenzie G. D. 1966. The Port Talbot Interstade of the Wisconsin Glaciation. Canadian J. Earth. Sciences vol. 1.
- Ellis B. F. and Messina A. R. 1940. Catalogue of Foraminifera. N. G.—Amer Museum Natur. History, S. P.
- Feyling—Hanssen R. 1954<sub>1</sub>. Late Pleistocene Foraminifera from the Oslofjord area, South. East Norway.—Norsk. geol. tidsskr., N 33, h. 1—2.
- Feyling—Hanssen R. W. 1954<sub>2</sub>. The stratigraphic position of the Quick—clay at Bekkelaget. Oslo.—Norsk geol. tidsskr., N 33, h. 3—4.
- Feyling—Hanssen R. W. 1964. Foraminifera in Late Quaternary deposits from the Oslofjord area.—Nordens geol. undersök., N 225, Paleontol. Contribs. Univ. Oslo, N 147.
- Feyling—Hanssen R. W. 1965. Shoreline displacement in central Vestspitsbergen and a marine section from the Holocene of Talavera on Barentsia in Spitsbergen (with a record of the foraminifera).—Contr. Paleontol., N 156, Univ., Oslo, Meddelelser Norsk. Polarinstitut, N 93.
- Flint J. M. 1899. Recent Foraminifera.—Annual Rept. U. S. Natur. Museum, pt. 1.
- Goës A. 1894. A synopsis of the Arctic and Scandinavian Recent marine Foraminifera hitherto discovered.—Kgl. svenska vetenskaps Akad. handl., vol. 25, N 9.
- Gros H. 1966. Der Streit um die Geochronologie des Spätpleistozäns und sein Ausgang. Forschungen und Fortschritte. 40 Jahrgang. H6, Berlin.
- Haake F. W. 1962. Untersuchungen an der Foraminiferen — Fauna im Wattgebiet zwischen Laneoog und dem Festland.—Meyniana, Univ. Kiel Geol. Inst., Bd. 12.
- Hessland I. 1943. Marine Schalenablagerungen Nord — Buhusläns.— Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, N 31.
- Höglund H. 1947. Foraminifera in the Gullmar Fjörd and the Skagerrak.—Zool. Bidrag. Uppsala, vol. 26.
- Hofker J. 1951. The Foraminifera of the Siboga expedition. Pt. 3. Ordo Dentata, sub — ordines Protoforaminata, Biforminata, Deuteroforaminata.—Siboga Report, vol. 4 — a.
- Husezima, Maruhasi. 1944. J. Sigen Ken., vol. 1, N 3.
- Jarke J. 1961. Die Beziehungen zwischen hydrographischen Verhältnissen. Faziesentwicklung und Foraminiferenverbreitung in der heutigen Nordsee als Vorbild für die Verhältnisse während der Miocän — Zeit.—Meyniana, Geol. Inst. Kiel, Bd. 10.

- Jones T. R. 1895—1897. A monograph of the Foraminifera of the Crag.—Paläontographische Soc., vol. 49—51, pt. II—IV.
- Knipowitsch N. 1900. Zur Kenntniss der geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman — Meeres.
- Lafrenz H. R. 1963. Foraminiferen aus dem marinen Riss — Würm — Interglacial (Eem) in Schleswig-Holstein.—Meyniana, Univ. Kiel Geol. Inst., Bd. 13.
- Loeblich A. R., Tappan H. 1953. Studies of Arctic Foraminifera. Smithsonian Misc. Coll., vol. 121, N 7.
- Loeblich A. R., Tappan H. 1957. Eleven new genera of Foraminifera.— U. S. Natl. Museum, Bull. 215.
- Norvang A. 1945. Foraminifera.—The Zool. of Iseland, vol. 2, pt. 2.
- Norvang A. 1958. Islandiella n. g. and Cassidulina d'Orbigny.—Reprinted from Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren., Bd. 120.
- Orbigny A. D. 1826. Tableau methodique de la classe des cephalopodes.—Ann. Sci. Nat., Paris, ser. 1, tome 7.
- Parker W. K., Jones T. R. 1865. On some foraminifera from the North Atlantic and Arctic Oceans.—Roy. Soc. London, Philos. Trans., vol. 155.
- Parker F. L. 1952<sub>1</sub>. Foraminifera species off Portsmouth, New Hampshire.—Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 106, N 9.
- Parker F. L. 1952<sub>2</sub>. Distribution of the Foraminifera in the northeastern Gulf of Mexico.—Bull. of the Museum of Comparative Zool., 111, N 10.
- Phleger F. B., Parker F. L. and Peirson J. F. 1953. North Atlantic Foraminifera.—Rept. Swedish Deep — Sea Exped. 1947—1948, v. 7. Sediment cores from the North Atlantic Ocean, N 1.
- Schlumberger C. 1894. Note sur les Foraminifères des Mers Arctiques Russes.—Mem. Soc. Zool. France, N 7.
- Tappan H. 1951. Northern Alaska index Foraminifera.—Contribs Cushman Found. Foram. Res., 2, pt. 1.
- Todd R. 1965. The Foraminifera of the tropical Pacific collections of the "Albatross", 1899—1900.—Bull. Smiths. Instit. U. S. Nat. Mus., p. 161.
- Voortthuysen J. H. van. 1950. The quantitative distribution of the Plio — Pleistocene Foraminifera of a boring at the Hague and of the Pleistocene, Pliocene and Miocene Foraminifera of boring Zaandam.—Meded. Geol. Stichting, N 4.
- Voortthuysen J. H. van. 1952. A new name for a Pleistocene Foraminifera for the Netherlands.—J. Paleontol., vol. 26, N 4.
- Voortthuysen J. H. van. 1957. Foraminiferen aus dem Eemien (Riss — Würm — Interglacial) in der Bohrung Amersfoort 1 (Locus typicus).—Meded. Geol. stichting, N 11.
- Voortthuysen J. H. van. 1960. Die Foraminiferen des Dollart — Ems — Estuarium.—In: Symposium Ems — Estuarium (Nordsee). Kon. Ned. Geol. Mijnb. k. Gen., vol. 19.
- Voortthuysen J. H. van., Toering K. 1969. Distribution quantitative des foraminifères néogènes et quaternaires aux environs d'Anvers.—Med. Rijksk. Geol. Dienst., n. s., 20.
- Weiss L. 1954. Foraminifera and origin of the Gardiners Clay (Pleistocene), eastern Long Island, New York.—U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 254 — G.
- Wiesner H. 1931. Die Foraminiferen der Deutschen Südpolar — Expedition 1901—1903.—Deutsche Südpolar — Exped., Bd. 20.
- Williamson W. 1858. On the recent Foraminifera of Great Britain.—Ray Soc., London.
- Woszdlo H. 1962. Foraminiferen und Ostracoden aus dem marinen Elster — Saale — Interglazial in Schleswig — Holstein.—Meyniana, Bd 12.

# ФОТОТАБЛИЦЫ

## ТАБЛИЦА I

Стр.

- Ф и г. 1—4. *Quinqueloculina borea* Gudina . . . . . 68  
 1, 2 — гипотипы № 390/3,  $\times 60$ , 390/4,  $\times 40$ , побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. соответственно 21,4 и 20 м; 3, 4 — гипотипы № 390/5 и 390/6,  $\times 40$ , местонахождение (абс. выс. 11 м) то же.  
 а, б — вид сбоку, в — вид с устьевой стороны.
- Ф и г. 5. *Quinqueloculina arctica* Cushman,  $\times 60$  . . . . . 67  
 Гипотип № 390/1, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 11 м.

## ТАБЛИЦА II

- Ф и г. 1. *Quinqueloculina arctica* Cushman,  $\times 60$  . . . . . 67  
 Гипотип № 390/2, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 11 м.  
 а, б — вид сбоку, в — вид с устьевой стороны.
- Ф и г. 2—4. *Quinqueloculina oviformis* Gudina,  $\times 60$  . . . . . 69  
 2, 3 — гипотипы № 390/7 и 390/8, р. Поной, обл. 13, абс. выс. 18,2 м; 4 — гипотип № 390/9, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 11 м.  
 а, б — вид сбоку, в — вид с устьевой стороны.
- Ф и г. 5, 6. *Pyrgo williamsoni* (Silvestri) . . . . . 70  
 5 — гипотип № 390/10, р. Поной, обл. 13, абс. выс. 25,3 м,  $\times 40$ ; 6 — гипотип № 390/11, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 20 м,  $\times 60$ .
- Ф и г. 7. *Miliolinella grandis pumilionis* Gud., subsp. n.,  $\times 40$  71  
 Гипотип № 390/12, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 11 м.  
 а, б — вид сбоку, в — вид с устьевой стороны.

## ТАБЛИЦА III

- Ф и г. 1. *Dentalina baggi* Galloway et Wissler,  $\times 40$  . . . . . 72  
 Гипотип № 390/13, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 21,4 м.
- Ф и г. 2. *Dentalina ittai* Loeblich et Tarrap,  $\times 60$  . . . . . 72  
 Гипотип № 390/14, р. Чапома, обл. 5б, абс. выс. 9,5 м.
- Ф и г. 3—5. *Lagena apiopleura* Loeblich et Tarrap,  $\times 80$  . . . . . 73  
 3, 4 — гипотипы № 390/15 и 390/16, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 15 м; 5 — гипотип № 390/17, местонахождение (абс. выс. 16,5 м) то же.  
 а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны.
- Ф и г. 6. *Lagena gracillima* (Seguenza),  $\times 80$  . . . . . 74  
 Гипотип № 390/18, р. Чапома, обл. 5б, абс. выс. 7 м.
- Ф и г. 7. *Lagena semilineata* Wright,  $\times 80$  . . . . . 74  
 Гипотип № 390/19, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 14 м.
- Ф и г. 8. *Lagena sulcata* (Walker et Jacob),  $\times 80$  . . . . . 75  
 Гипотип № 390/20, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 11 м.
- Ф и г. 9, 10. *Lenticulina orbicularis* Lamarck,  $\times 60$  . . . . . 75  
 Гипотипы № 390/21 и 390/22, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. соответственно 20 и 11 м.  
 а — вид сбоку, б — вид с периферического края.
- Ф и г. 11. *Globulina inaequalis* Reuss,  $\times 60$  . . . . . 76  
 Гипотип № 390/23, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 11 м.

## ТАБЛИЦА IV

- Ф и г. 1. *Globulina inaequalis* Reuss,  $\times 40$  . . . . . 76  
 Гипотип № 390/24, р. Поной, обл. 13, абс. выс. 19,3.
- Ф и г. 2—4. *Guttulina laticia* (Walker et Jacob),  $\times 60$  . . . . . 77  
 2 — гипотип № 390/25, р. Чапома, обл. 5б, абс. выс. 7 м;  
 3, 4 — гипотипы № 390/26 и 390/27, побережье Святоносского залива, обл. 15, абс. выс. 16,5 м.

	Стр.
Ф и г. 5—8. <i>Sigmomorphina undulosa</i> (Terquem), $\times 60$ . . . . .	78
5, 6 — гипотипы № 390/28 и 390/29, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м; 7, 8 — гипотипы № 390/30 и 390/31, местонахождение (абс. выс. соответственно 27 и 20 м) то же.	
Ф и г. 9. <i>Oolina globosa</i> (Walker et Jacob), $\times 80$ . . . . .	78
Гипотип № 390/32, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м.	
а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны.	
Ф и г. 10, 11. <i>Oolina melo</i> d'Orb., $\times 80$ . . . . .	79
10 — гипотип № 390/33, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м; 11 — гипотип № 390/34, р. Чапома, обн. 5, абс. выс. 7 м.	

#### ТАБЛИЦА V

Ф и г. 1, 2. <i>Fissurina laevigata</i> Reuss, $\times 80$ . . . . .	80
Гипотипы № 390/35 и 390/36, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м.	
Ф и г. 3. <i>Fissurina latistoma</i> Seguenza, $\times 80$ . . . . .	80
Гипотип № 390/37, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м.	
Ф и г. 4, 5. <i>Fissurina marginata</i> (Walker et Boys), $\times 80$ . . . . .	81
Гипотипы № 390/38 и 390/39, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,5 м.	
Ф и г. 6. <i>Fissurina serrata</i> (Schlumberger), $\times 80$ . . . . .	82
Гипотип № 390/40, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,5 м.	
Ф и г. 7, 8. <i>Discorbis punctulatus</i> (d'Orb.), $\times 40$ . . . . .	83
Гипотипы № 390/41 и 390/42, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 21,3 м.	
а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны.	

#### ТАБЛИЦА VI

Ф и г. 1, 2. <i>Discorbis punctulatus</i> (d'Orb.) . . . . .	83
1 — гипотип № 390/43, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,3 м, $\times 40$ ; 2 — гипотип № 390/44, местонахождение (абс. выс. 23,3 м) то же, $\times 60$ .	
а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны.	
Ф и г. 3, 4. <i>Eponides wrightii</i> (Brady), $\times 80$ . . . . .	84
3 — гипотип № 390/45, р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 44,8 м; 4 — гипотип № 390/46, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,5 м.	
а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края.	
Ф и г. 5. <i>Buccella inusitata</i> Andersen, $\times 60$ . . . . .	85
Гипотип № 390/47, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м.	
а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края.	
Ф и г. 6. <i>Buccella acutata</i> Gudina, sp. nov., $\times 60$ . . . . .	86
Гипотип № 390/48, р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 42,5 м.	
а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края.	

#### ТАБЛИЦА VII

Ф и г. 1. <i>Buccella frigida</i> (Cushman), $\times 60$ . . . . .	86
Гипотип № 390/49, р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 60 м.	
а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края.	
Ф и г. 2. <i>Buccella troitzkyi</i> Gudina, $\times 60$ . . . . .	87
Гипотип № 390/50, р. Варзуга, обн. 1а, абс. выс. 10 м.	

	Стр.
Ф и г. 3—5. <i>Gavelinopsis praegeri</i> (Heron-Allen et Earland), ×80 . . . . .	88
Гипотип № 390/51, 390/52, 390/53, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м. . . . .	
Ф и г. 6. <i>Rosalina globularis</i> d'Orb., ×80 . . . . .	88
Гипотип № 390/54, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м. . . . .	
Ф и г. 7. <i>Valvulineria</i> sp., ×80 . . . . .	89
Побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м. . . . .	

#### ТАБЛИЦА VIII

Ф и г. 1—3. <i>Alabaminoides mitis</i> Gudina . . . . .	90
1 — гипотип № 390/55, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 31 м; 2 — гипотип № 390/56, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,5 м, ×80; 3 — гипотип № 390/57, Карское море, современный, ×100. а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края. . . . .	
Ф и г. 4. <i>Patellina corrugata</i> Williamson, ×80 . . . . .	91
Гипотип № 390/58, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,5 м. . . . .	
Ф и г. 5. <i>Paromalina bilateralis</i> Loeblich et Tappa, ×60 . . . . .	92
Гипотип № 390/59, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м. а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края. . . . .	

#### ТАБЛИЦА IX

Ф и г. 1, 2. <i>Hyalinea bathica</i> (Schroeter), ×60 . . . . .	93
Гипотипы № 390/60 и 390/61, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. соответственно 13,7 и 15,3 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края. . . . .	
Ф и г. 3, 4. <i>Cibicides refulgens</i> Montfort, ×60 . . . . .	94
Гипотипы № 390/62 и 390/63, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 27 м. а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края. . . . .	
Ф и г. 5, 6. <i>Cibicides rotundatus</i> Stshedrina, ×60 . . . . .	94
Гипотипы № 390/64 — микросферическая особь, 390/65 — мегасферическая особь, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м. . . . .	

#### ТАБЛИЦА X

Ф и г. 1—7. <i>Cibicides rotundatus</i> Stshedrina . . . . .	94
1 — гипотип № 390/66, микросферическая особь, 2 — гипотип № 390/67, мегасферическая особь, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, ×60; 3, 4 — гипотипы № 390/68 и 390/69, местонахождение то же, абс. выс. 15 м, ×60; 5—7 — гипотипы № 390/70, 390/71, 390/72, микросферические особи. р. Поной, обн. 13, абс. выс. 18,3 м, ×40 . . . . . а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края. . . . .	

#### ТАБЛИЦА XI

Ф и г. 1, 2. <i>Astronion gallowayi</i> Loeblich et Tappa, ×60. . . . .	96
Гипотипы № 390/73 и 390/74, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 10 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края. . . . .	
Ф и г. 3, 4. <i>Nonionella auricula</i> Heron-Allen et Earland, ×60. . . . .	97
3 — гипотип № 390/75, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 27 м; 4 — гипотип № 390/76, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м. а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края. . . . .	

	Стр.
Ф и г. 5. <i>Nonionellina labradorica</i> (Dawson), $\times 60$ . . . . .	98
Гипотип № 390/77, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22 м.	
Ф и г. 6. <i>Pullenia sphaeroides</i> (d'Orb.), $\times 100$ . . . . .	99
Гипотип № 390/78, р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 46,9 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	
Ф и г. 7, 8. <i>Melonis zaandamae</i> (Voortthuysen), $\times 60$ . . . . .	100
7 — гипотип № 390/79, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м; 8 — гипотип № 390/80, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22,3 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	

#### ТАБЛИЦА XII

Ф и г. 1—4. <i>Rotalia torosa</i> Gudina sp. nov., $\times 60$ . . . . .	101
1 — голотип № 390/81, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 20 м; 2,3 — паратипы № 390/82 и 390/83, местонахождение то же, абс. выс. 11 м; 4 — паратип № 390/84, р. Поной, обн. 13, абс. выс. 25,3 м. а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края.	
Ф и г. 5, 6. <i>Elphidium boreale</i> Nuzhdina, $\times 60$ . . . . .	102
Гипотипы № 390/85 и 390/86, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	

#### ТАБЛИЦА XIII

Ф и г. 1—3. <i>Elphidium boreale</i> Nuzhdina, $\times 60$ . . . . .	102
1, 2 — гипотипы № 390/87 и 390/88, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м; 3 — гипотип № 390/89, р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 62,5 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	
Ф и г. 4. <i>Elphidium excavatum</i> (Terquem), $\times 60$ . . . . .	102
Гипотип № 390/90, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 7 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	
Ф и г. 5—7. <i>Elphidium morgaritaceum</i> Cushman . . . . .	103
5, 7 — гипотипы № 390/91 и 390/92, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м, $\times 100$ ; 6 — гипотип № 390/91, $\times 60$ . а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	
Ф и г. 8. <i>Protelphidium asterotuberculatum</i> (Voortthuysen), $\times 60$ . . . . .	104
Гипотип № 390/93, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22,7 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	
Ф и г. 9, 10. <i>Criboelphidium granatum</i> (Gudina), $\times 60$ . . . . .	105
Гипотипы № 390/94 и 390/95, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,6 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	

#### ТАБЛИЦА XIV

Ф и г. 1, 2. <i>Elphidiella arctica</i> (Parker et Jones), $\times 60$ . . . . .	106
1 — гипотип № 390/96, р. Чапома, обн. 5б, абс. выс. 9,5 м; 2 — гипотип № 390/97, р. Стрельна, обн. 4, абс. выс. 36,1 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	
Ф и г. 3. <i>Elphidiella tumida</i> Gudina, $\times 60$ . . . . .	106
Гипотип № 390/98, р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 66 м. а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	

#### ТАБЛИЦА XV

Ф и г. 1, 2. <i>Elphidiella tumida</i> Gudina, $\times 60$ . . . . .	106
1 — гипотип № 390/99, р. Стрельна, обн. 4, абс. выс.	

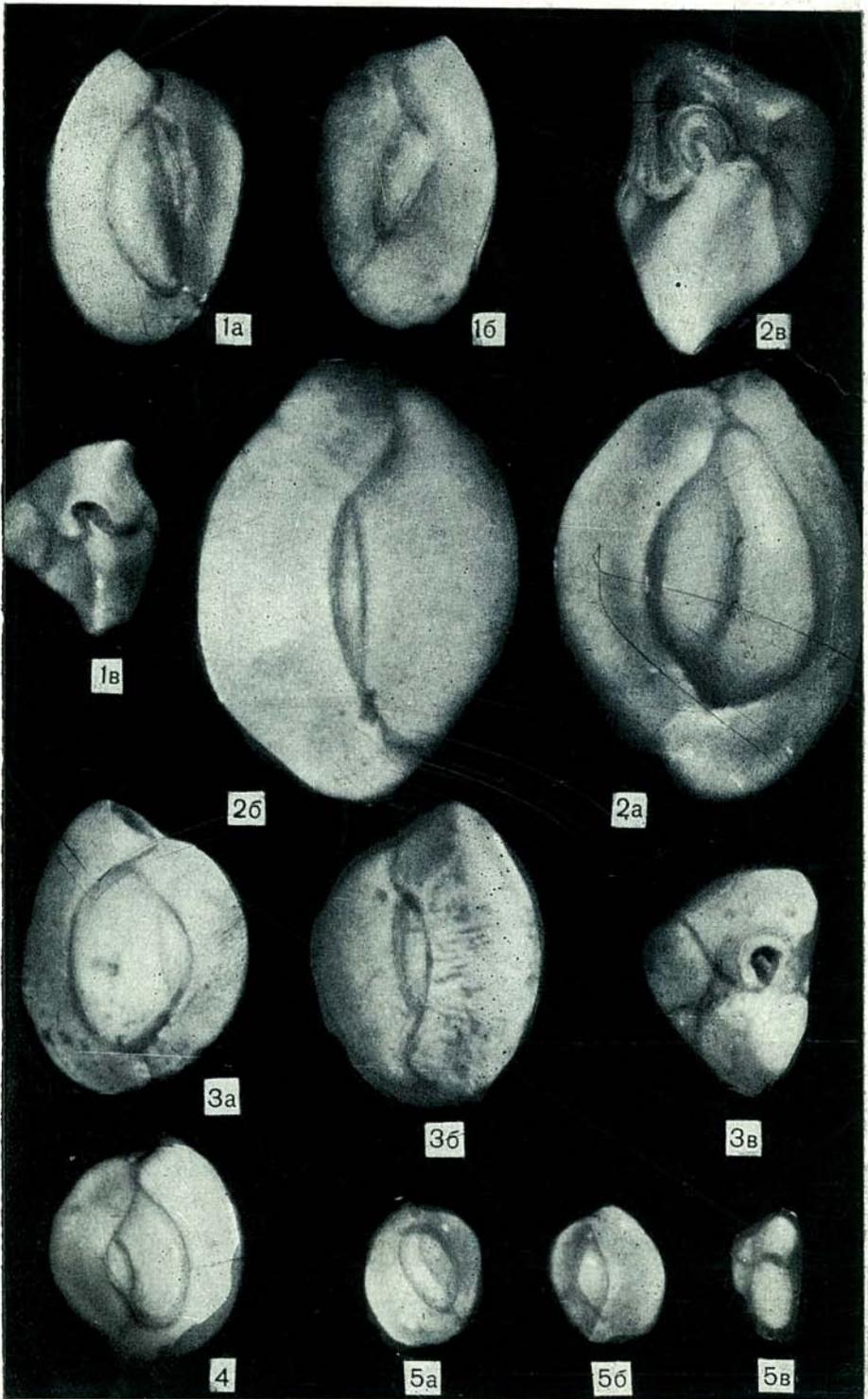
	Стр.
36,1 м; 2 — гипотип № 390/100, р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 7 м.	
Ф и г. 3, 4. <i>Globigerina pachyderma</i> (Ehrenberg), × 80 . . . . .	108
Гипотипы № 390/101 и 390/102, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м.	
а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края.	
Ф и г. 5. <i>Globigerinita glutinata</i> (Egger), × 80 . . . . .	108
Гипотип № 390/103, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м.	

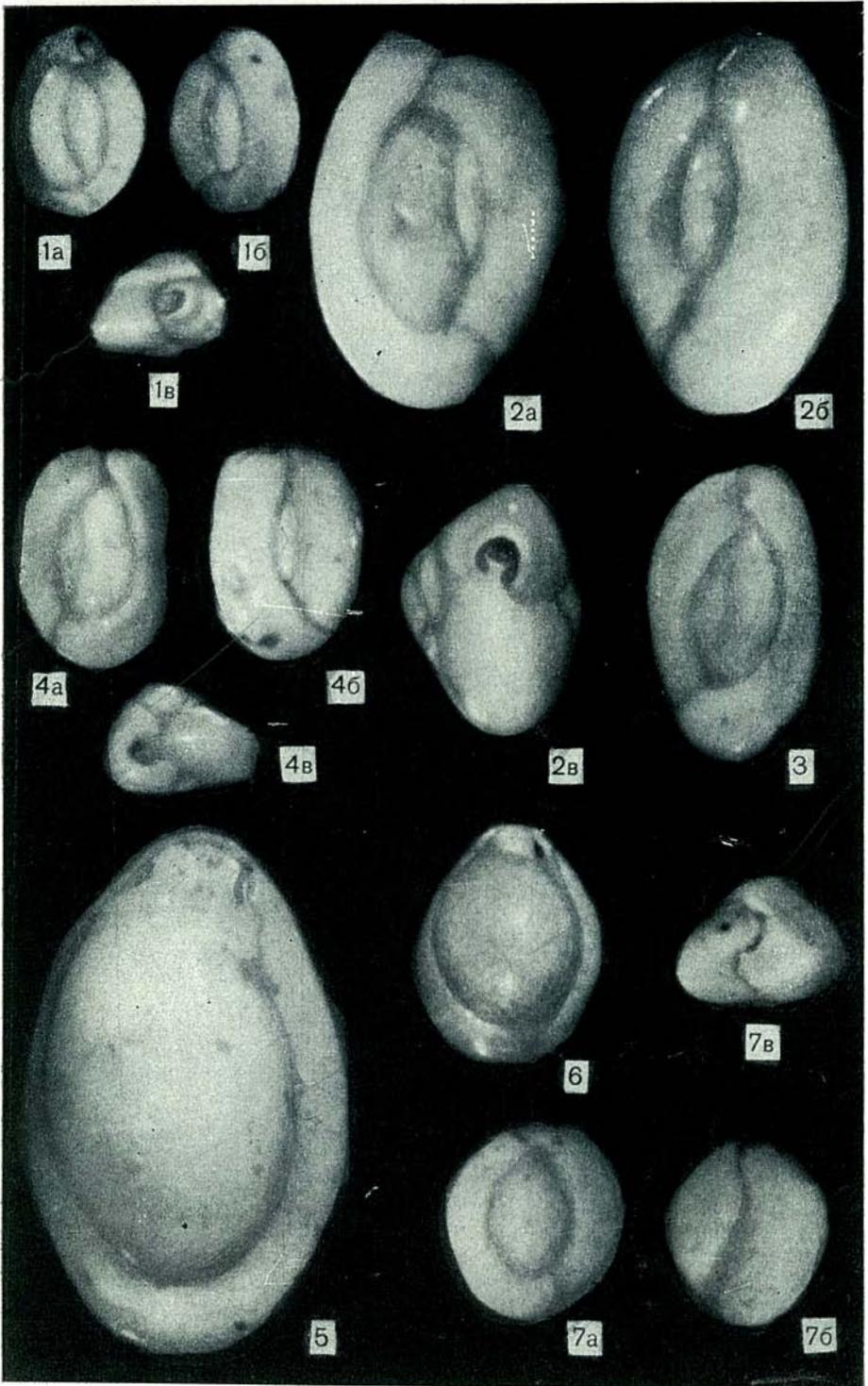
#### ТАБЛИЦА XVI

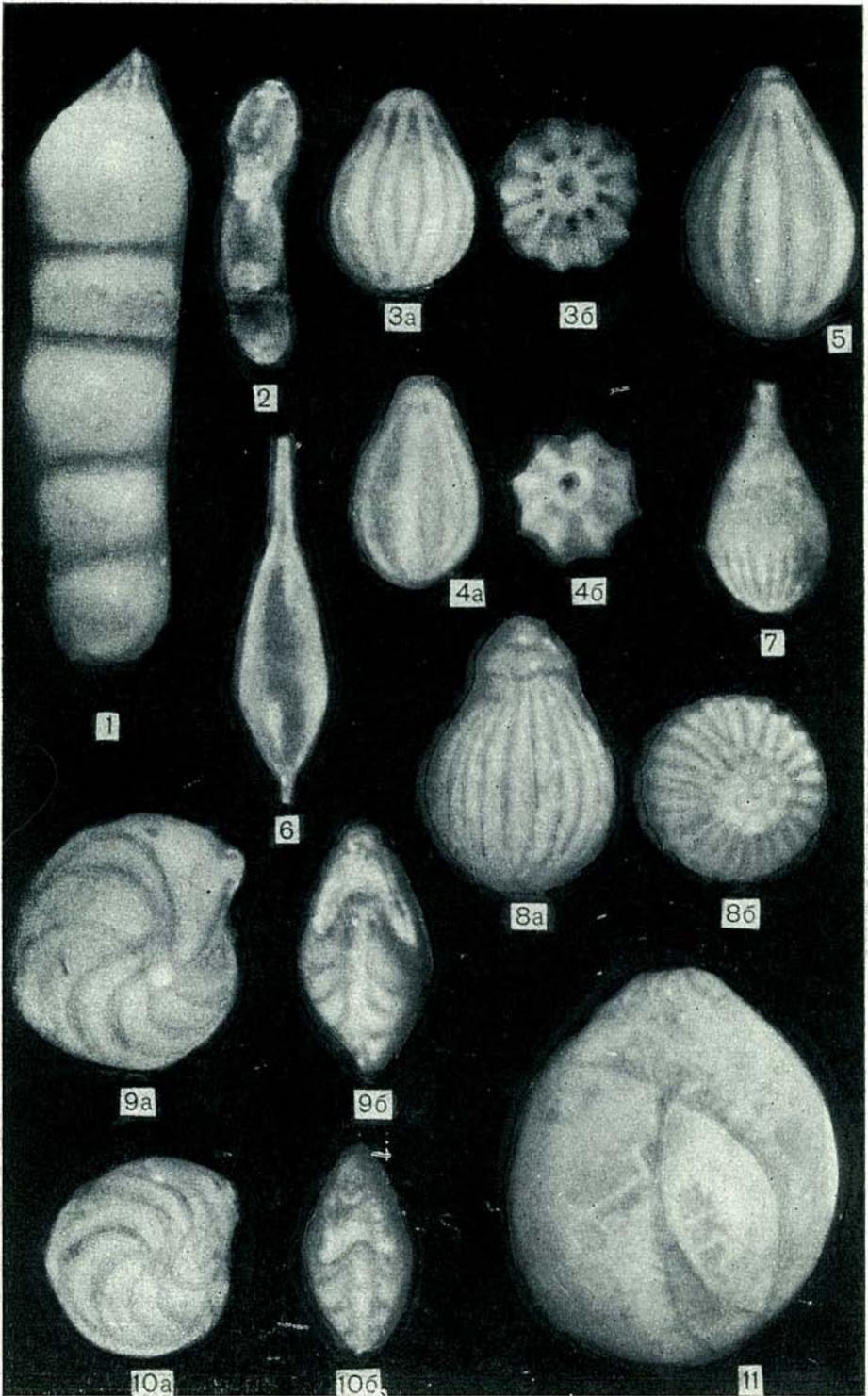
Ф и г. 1. <i>Globigerinita glutinata</i> (Egger), × 80 . . . . .	108
Гипотип № 390/104, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м.	
а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны.	
Ф и г. 2, 3. <i>Bolivina pseudopunctata</i> Höglund, × 80 . . . . .	109
Гипотипы № 390/105 и 390/106, р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 7 м.	
Ф и г. 4, 5. <i>Bolivina pseudoplicata</i> Heron-Allen et Earland, × 80 . . . . .	110
Гипотипы № 390/107 и 390/108, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м.	
Ф и г. 6 <i>Fursenkoina gracilis</i> Gudina, × 80 . . . . .	110
Гипотип № 390/109, р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 9,5 м.	
Ф и г. 7—11. <i>Trifarina angulosa</i> (Williamson), × 60 . . . . .	111
7—9 — гипотипы № 390/110, 390/111, 390/112, р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 9,5 м; 10—11 — гипотипы № 390/113, 390/114, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 26 м.	
а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны.	
Ф и г. 12. <i>Cassidulina laevigata</i> d'Orb., × 80 . . . . .	112
Гипотип № 390/115, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 11 м.	
а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края.	

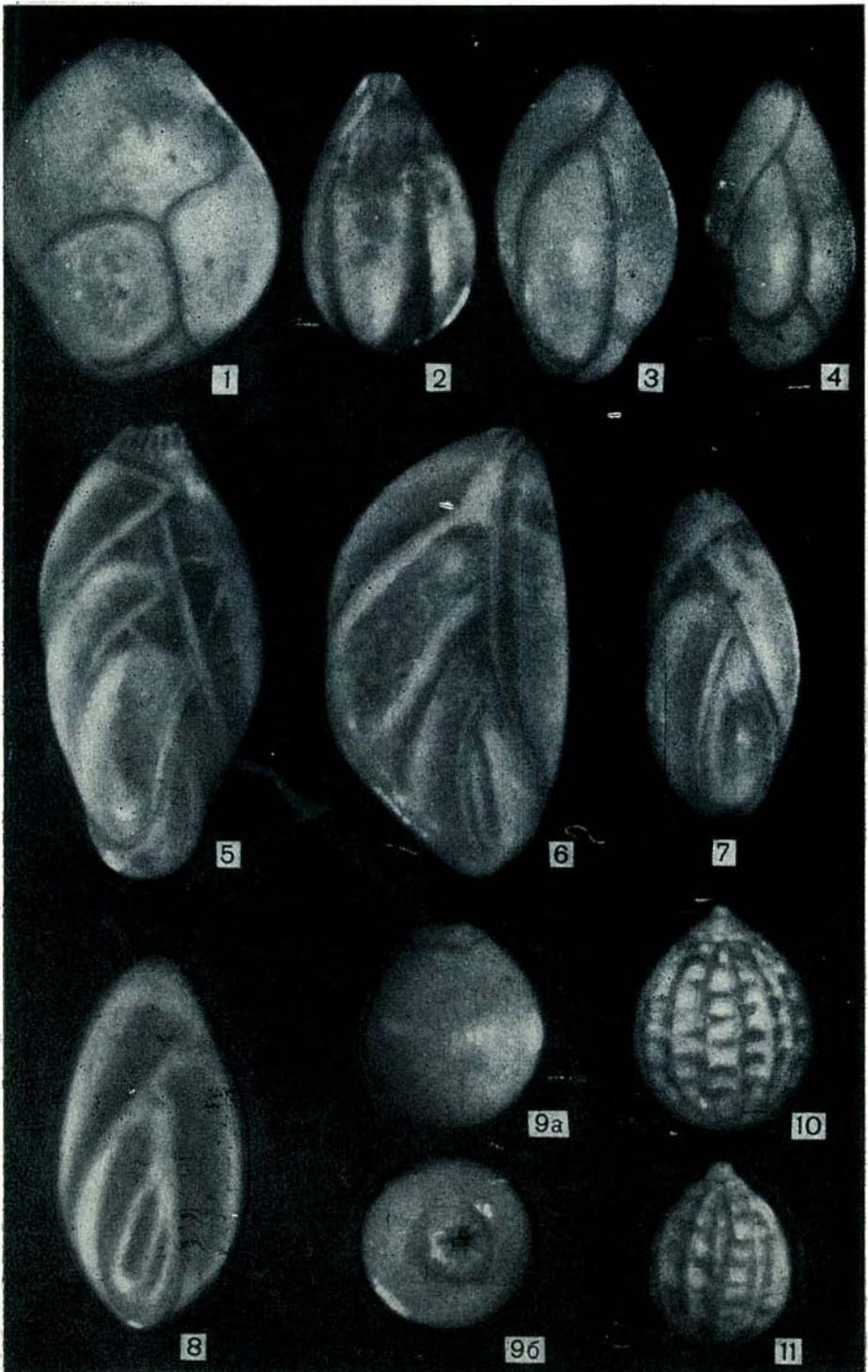
#### ТАБЛИЦА XVII

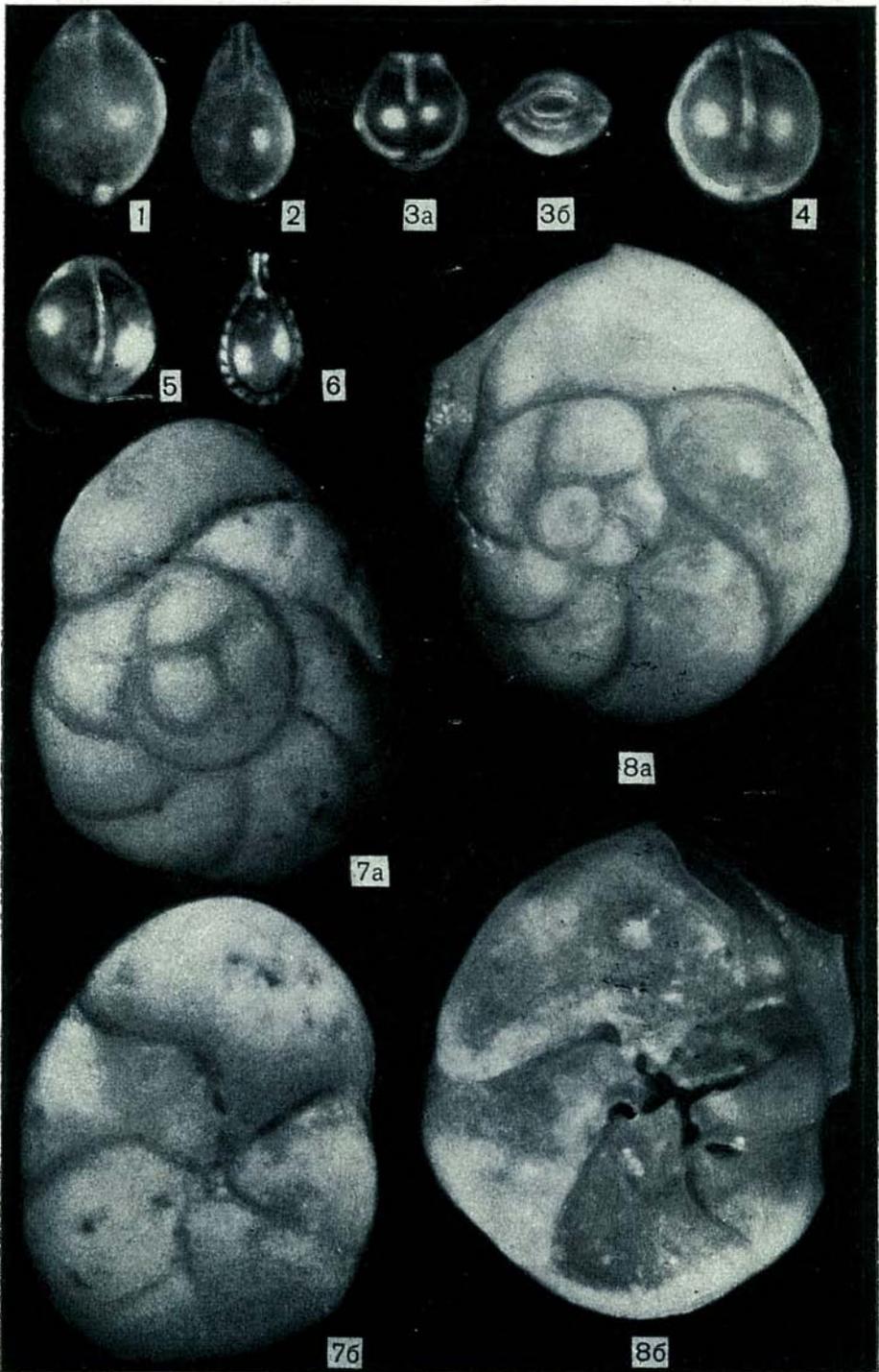
Ф и г. 1. <i>Cassidulina laevigata</i> d'Orb., × 80 . . . . .	112
Гипотип № 390/116, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 22,3 м.	
Ф и г. 2. <i>Cassidulina subacuta</i> (Gudina), × 80 . . . . .	113
Гипотип № 390/117, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 20 м.	
а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края.	
Ф и г. 3. <i>Islandiella islandica</i> (Norvang), × 60 . . . . .	114
Гипотип № 390/118, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 21,7 м.	
Ф и г. 4, 5. <i>Cassandra inflata</i> (Gudina), × 60 . . . . .	115
4 — гипотип № 390/119, побережье Святоносского залива, обн. 15, абс. выс. 20,7 м; 5 — гипотип № 390/120, р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 8,6 м.	
а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края.	
Ф и г. 6. <i>Cassandra teretis</i> (Garran), × 60 . . . . .	116
Гипотип № 390/121, р. Б. Кумжевая, обн. 9, абс. выс. 61,7 м.	
а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	
Ф и г. 7, 8. <i>Planocassidulina norcrossi</i> (Cushman), × 80 . . . . .	116
Гипотипы № 390/122 и 390/123, р. Чапома, обн. 56, абс. выс. 7 м.	
а — вид сбоку, б — вид с периферического края.	

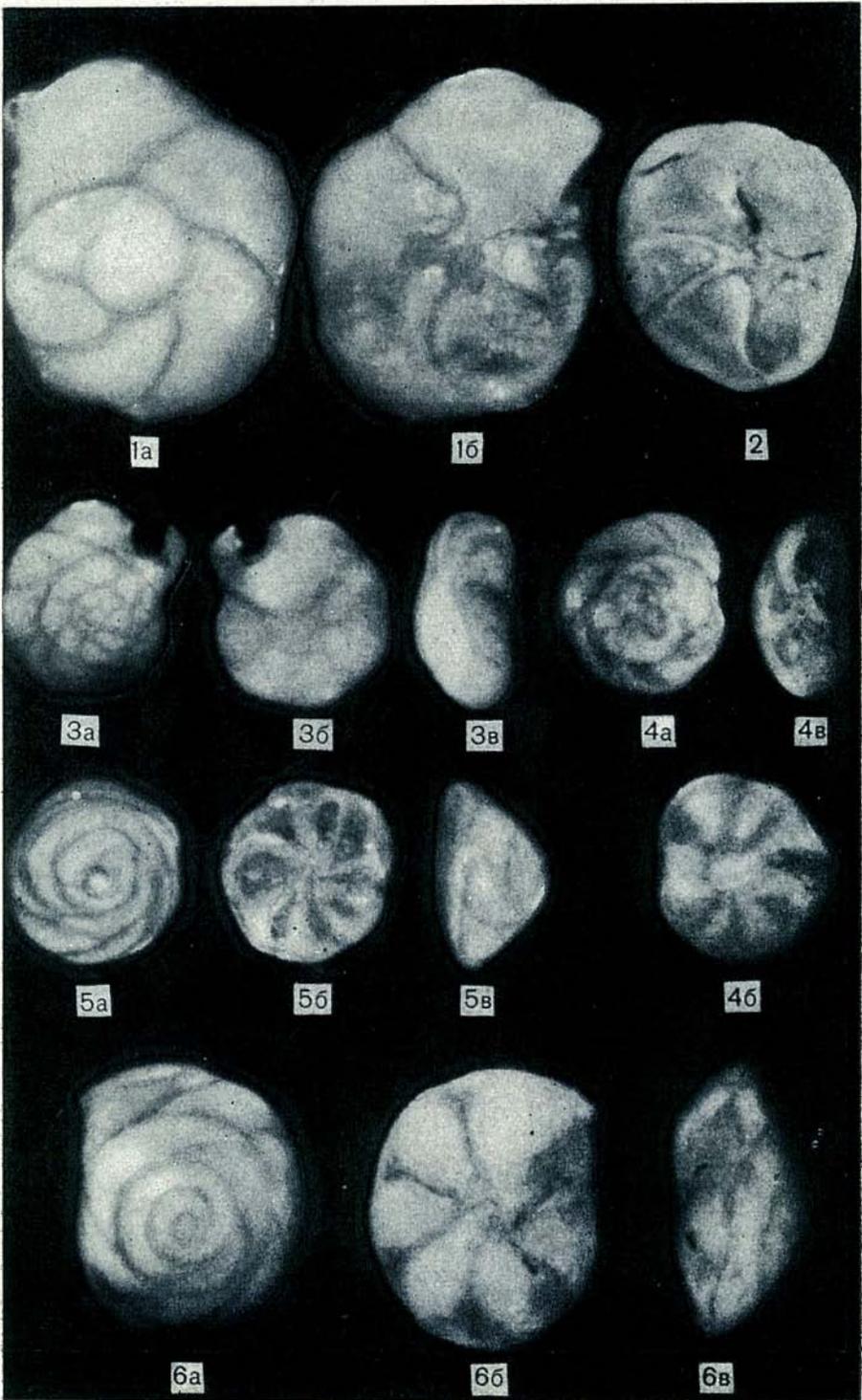


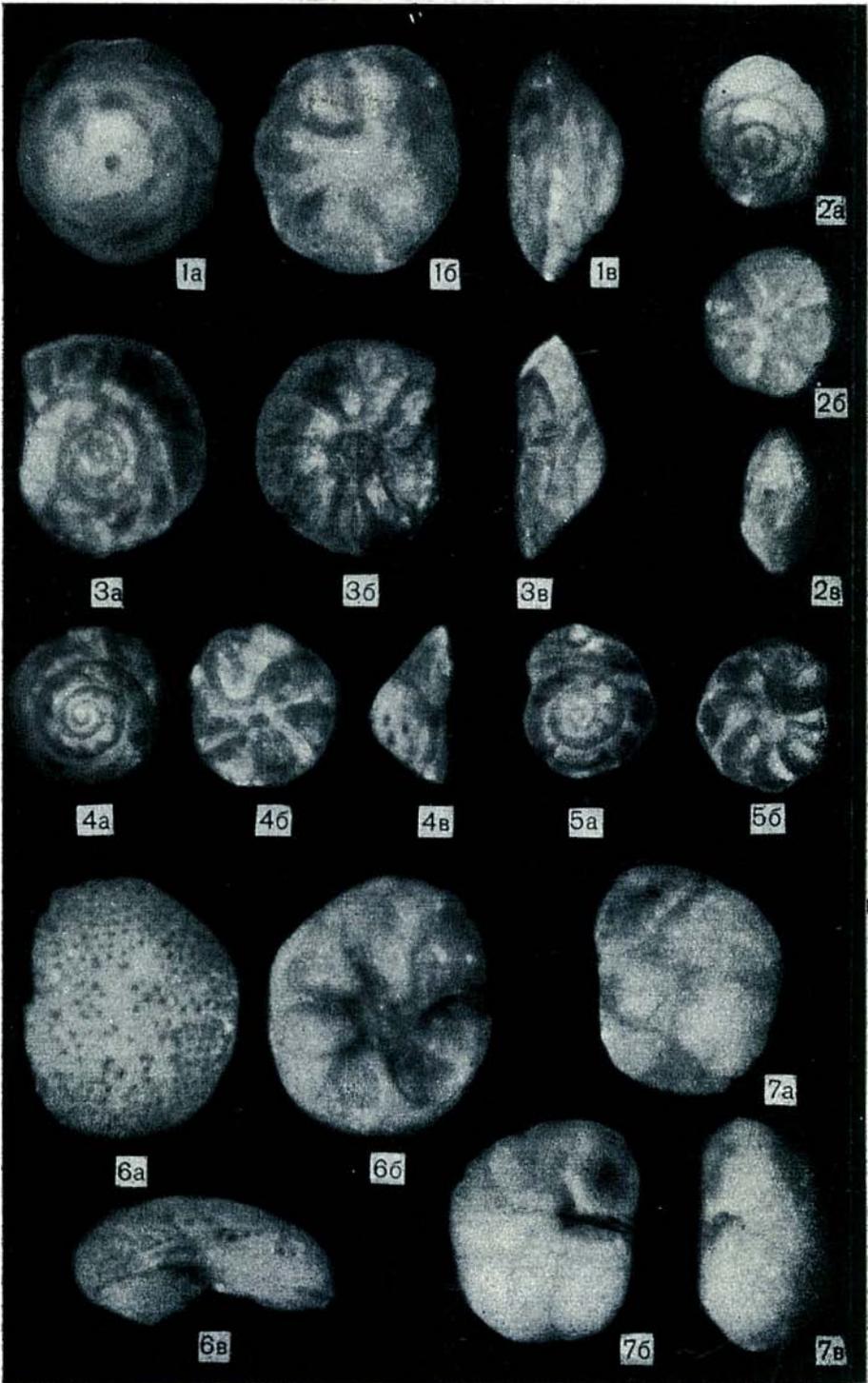


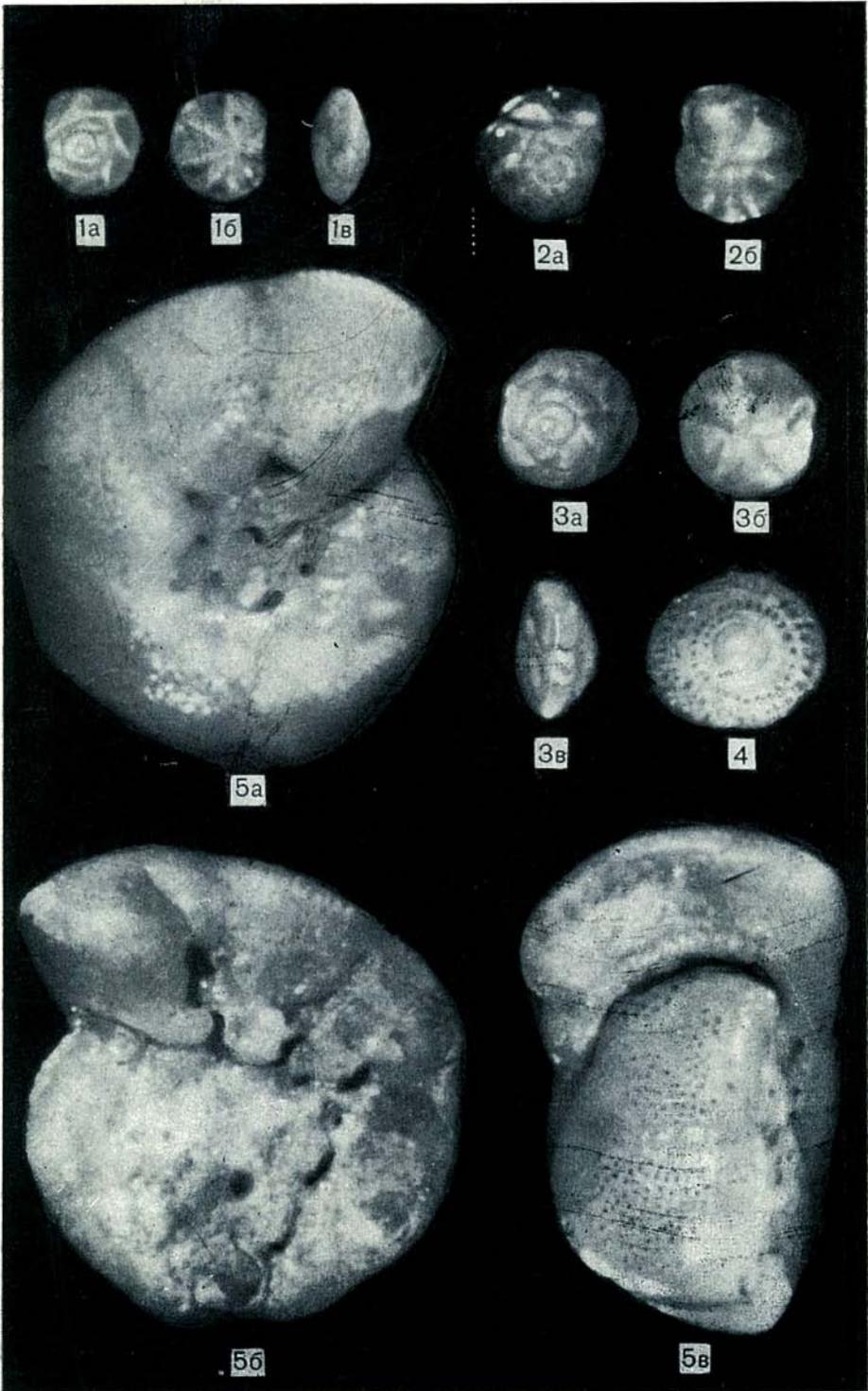


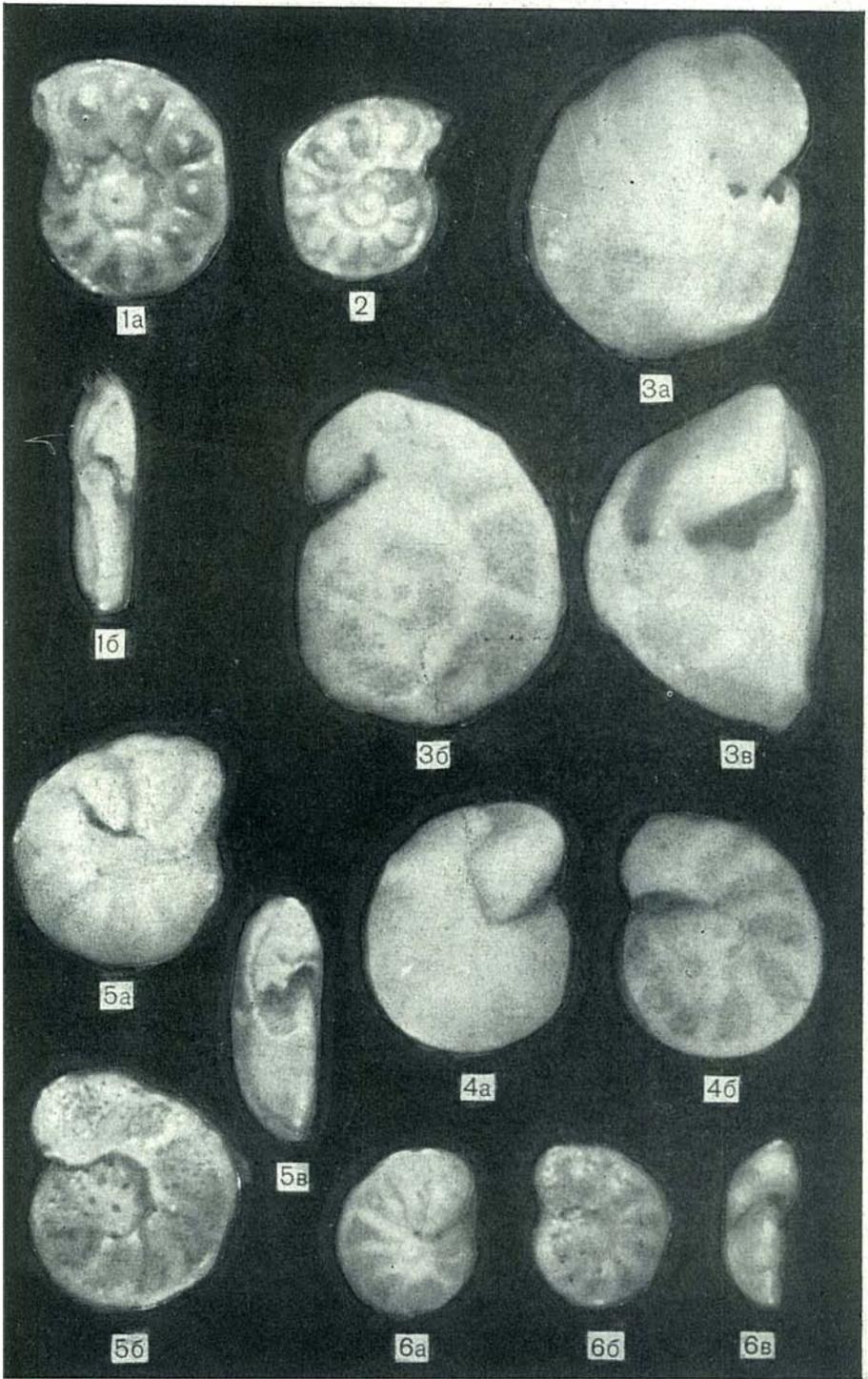


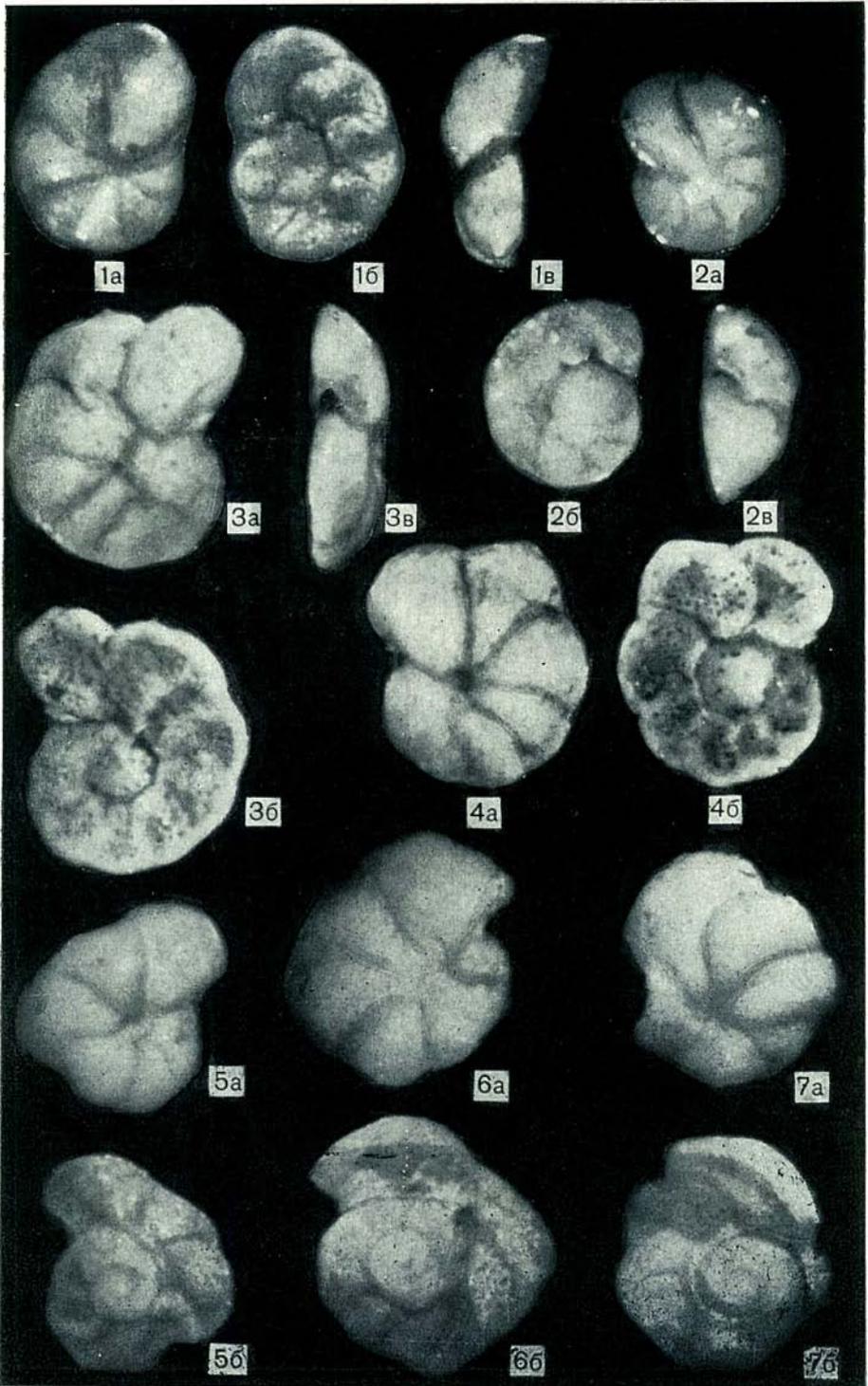


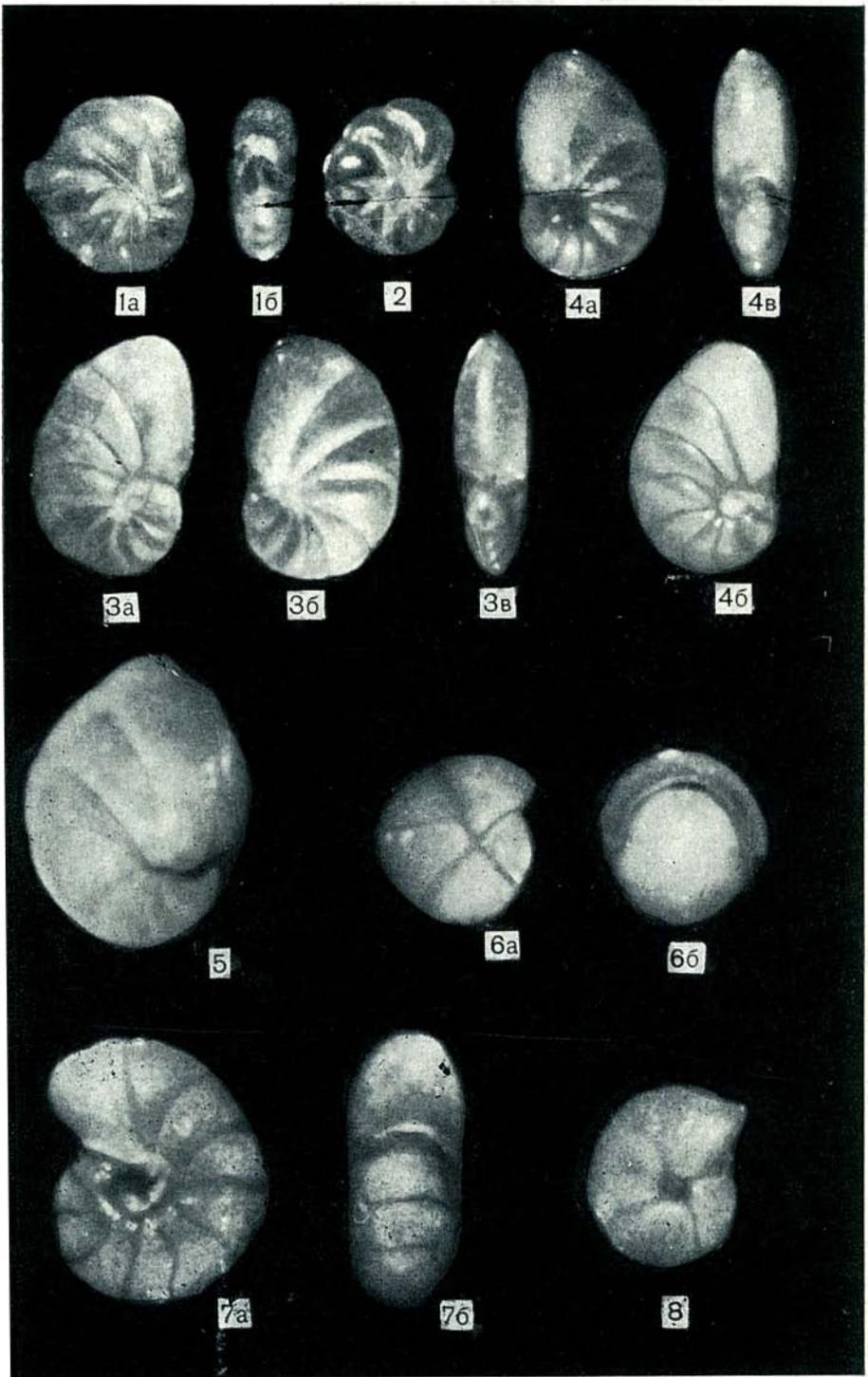


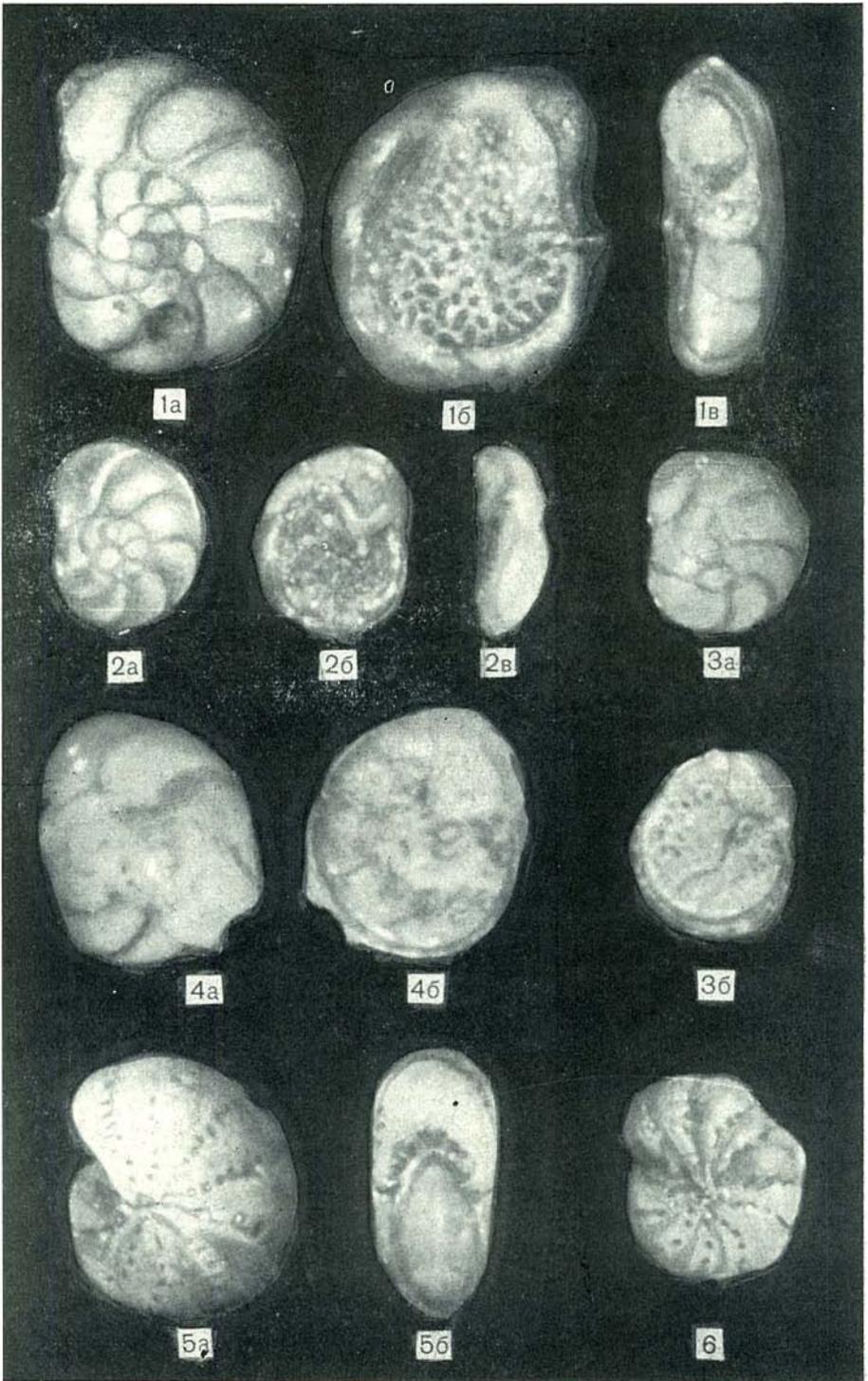


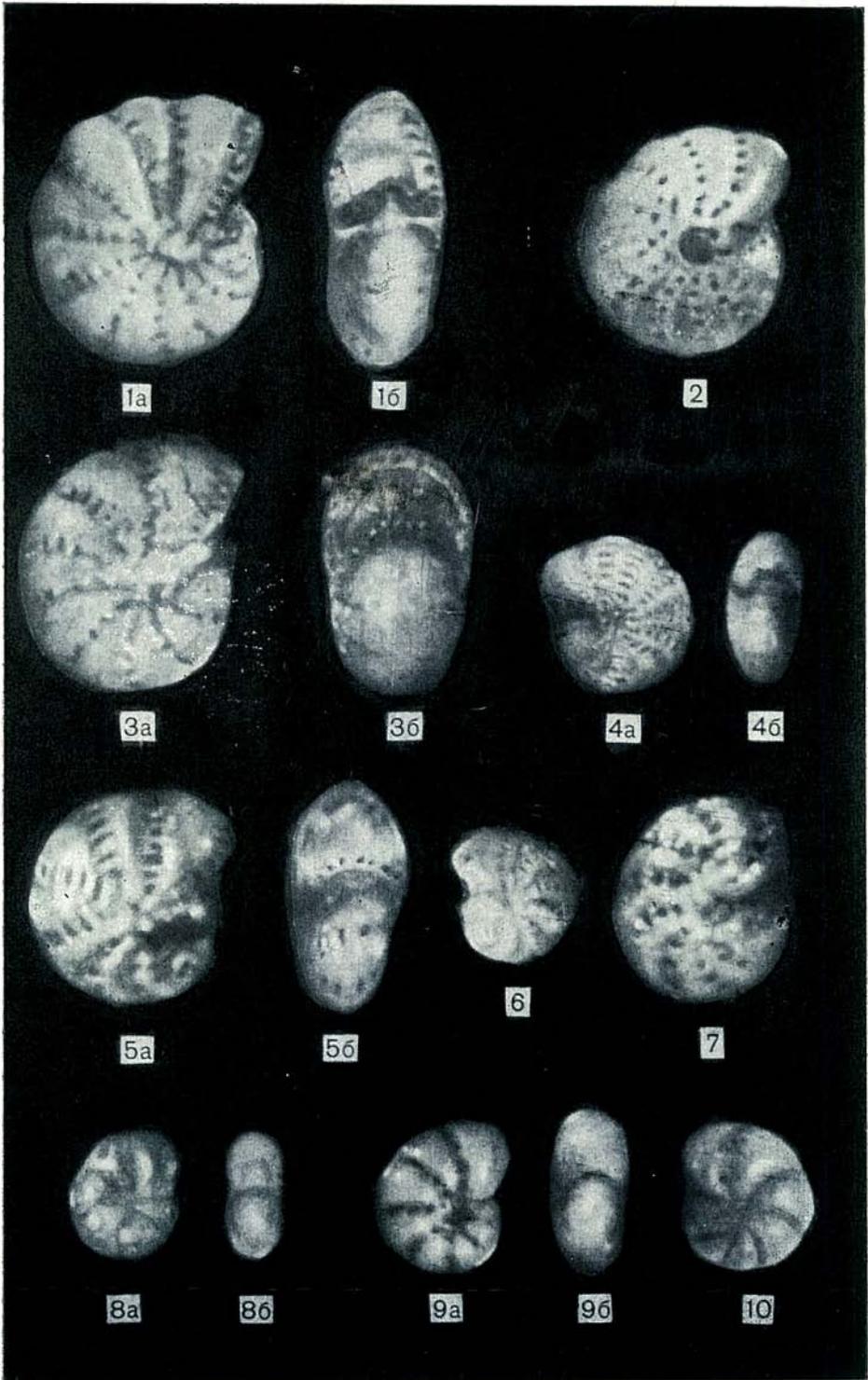


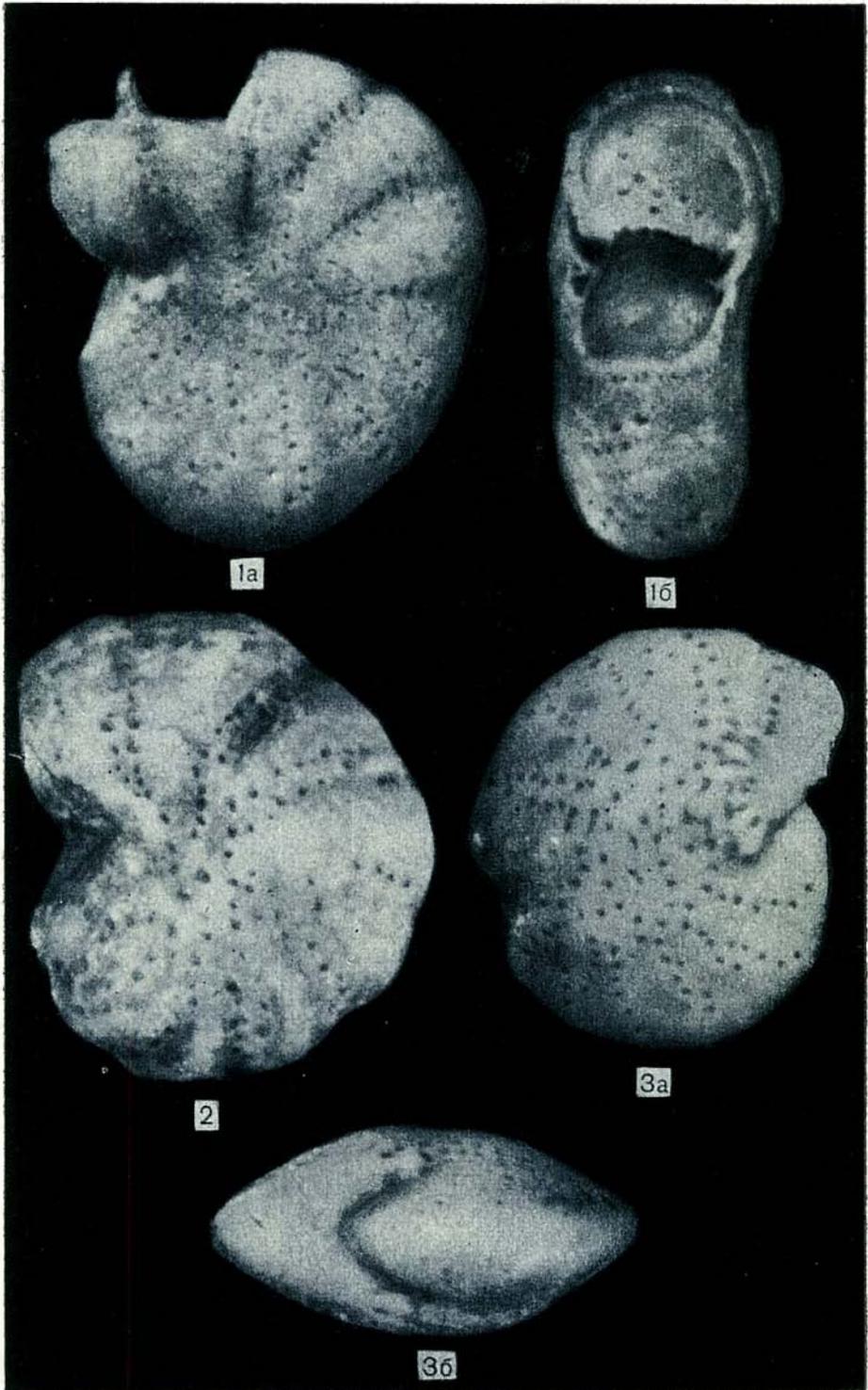


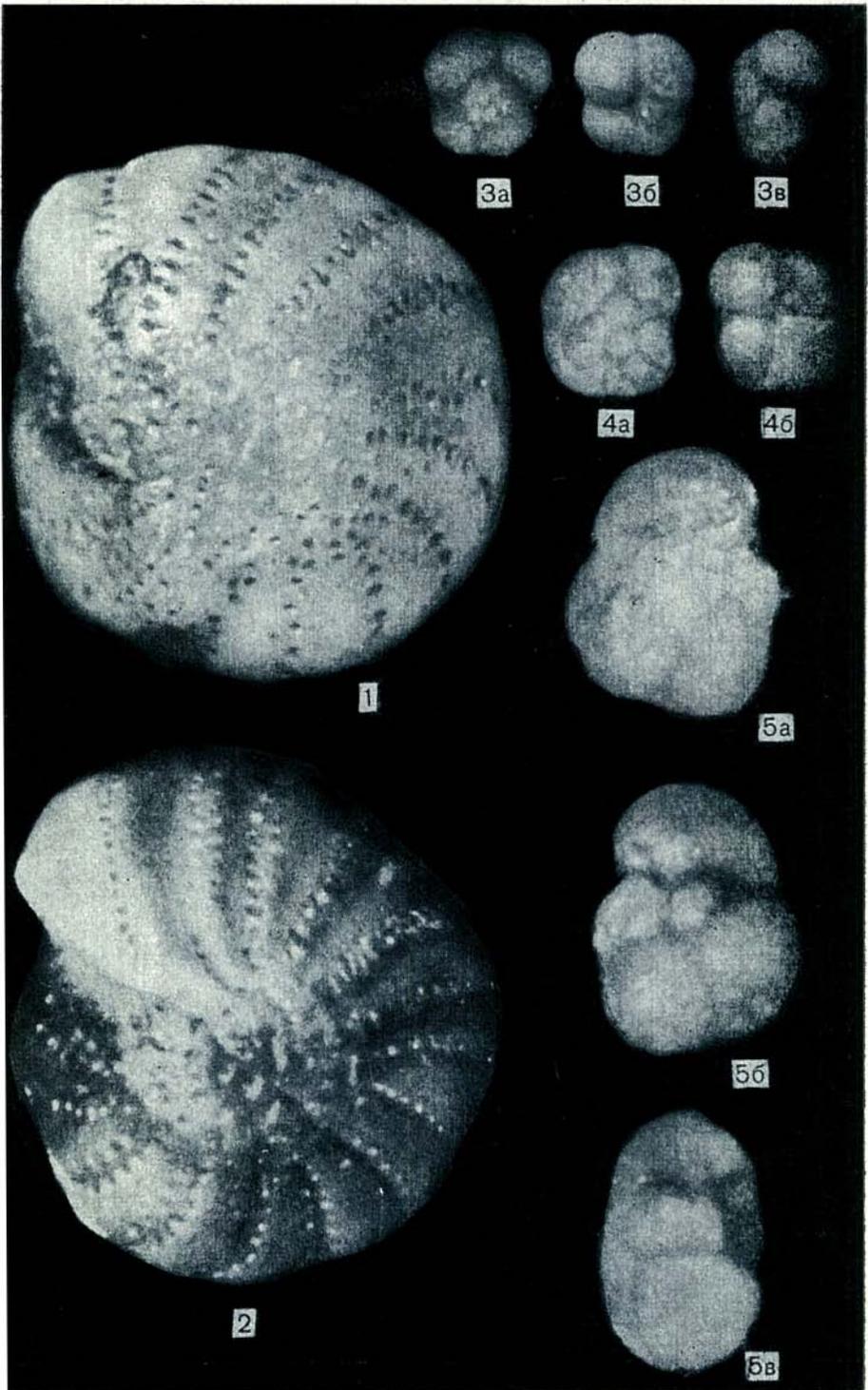


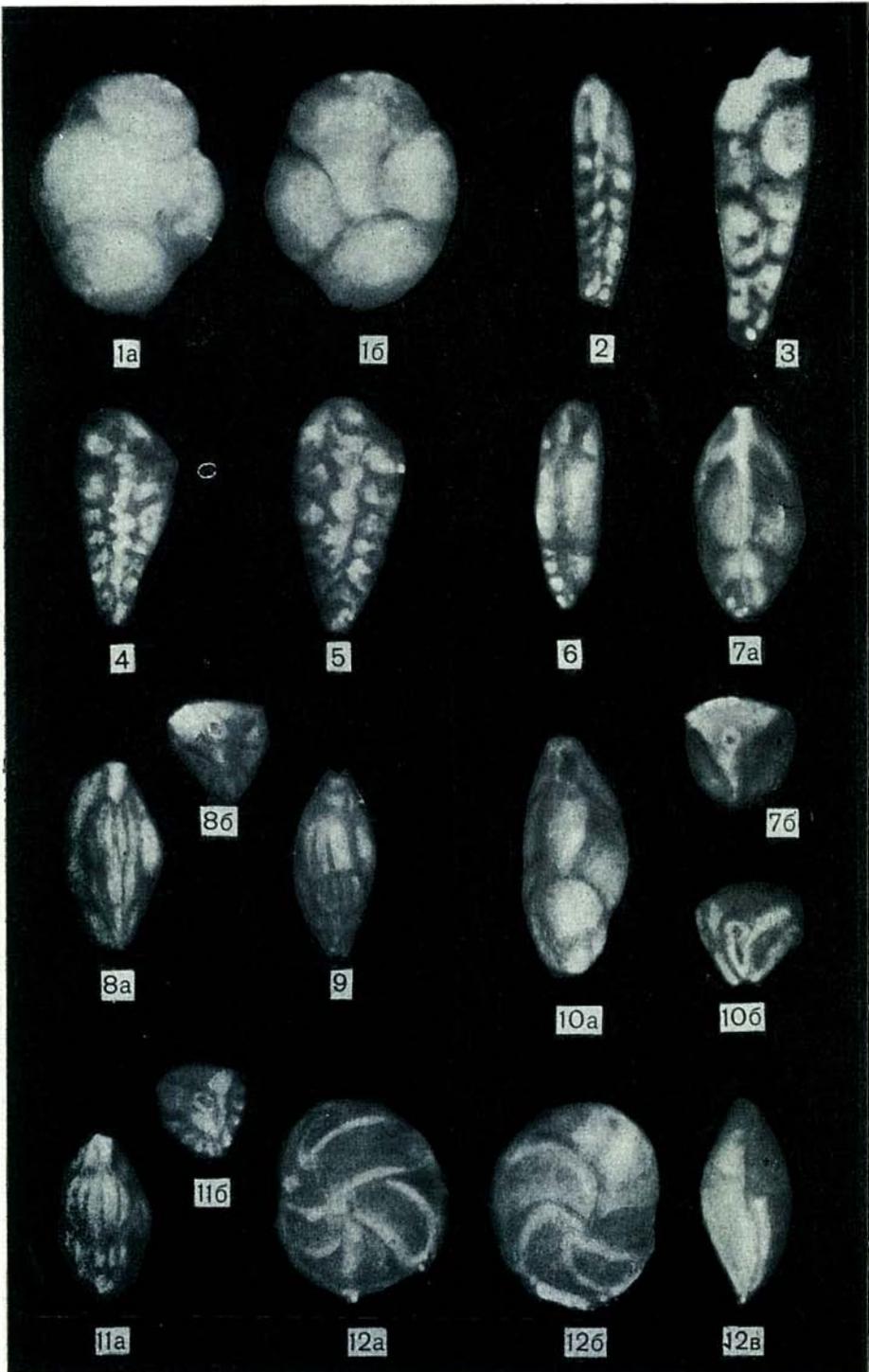


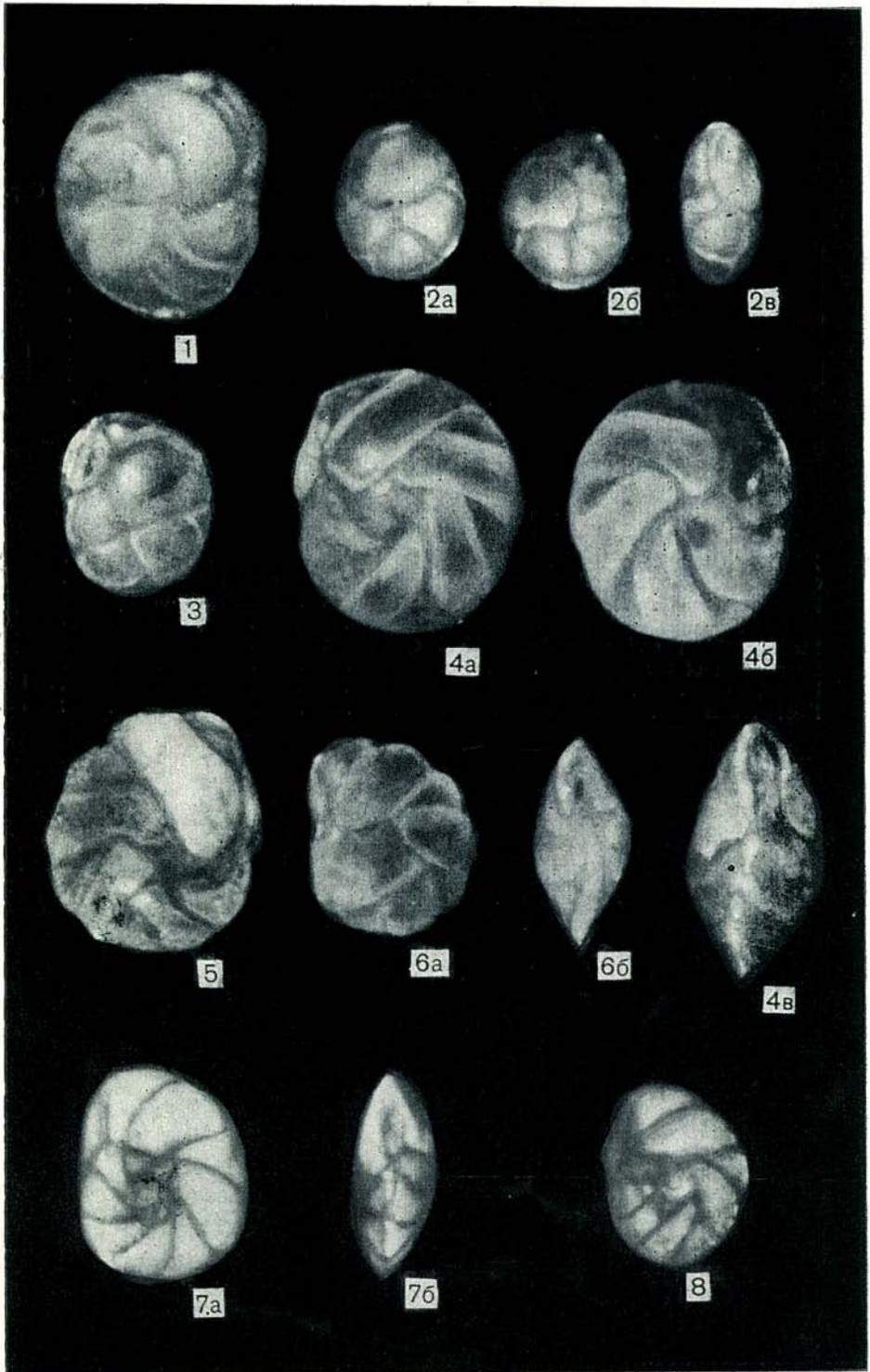












## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	5
Геологическое строение и палеонтологическая характеристика отложений . . . . .	7
Палеоэкологический и геохронологический анализ комплексов фораминифер . . . . .	51
Стратиграфические и палеогеографические выводы . . . . .	62
Описание видов . . . . .	66
Литература . . . . .	118
Фототаблицы . . . . .	123

## CONTENTS

Introduction . . . . .	5
Geological structure and paleontological characteristics of the deposits . . . . .	7
Paleoecological and geochronological analyses of assemblages of Foraminifera . . . . .	51
Stratigraphical and paleogeographical conclusions . . . . .	62
Description of the species . . . . .	66
Literature . . . . .	118
Photo-tables . . . . .	123

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
21	5 снизу	<i>S. curvatulus</i>	<i>C. curvatulus</i>
22	2 снизу	<i>Nonionellia</i>	<i>Nonionellina</i>
28	18 снизу	плутонов	плаунов
58	Табл. 3, 3 сверху	<i>Elphidil</i> —	<i>Elphidiel</i> —

*В. И. Гудина, В. Я. Евзеров «Стратиграфия и фораминиферы верхнего плейстоцена Кольского полуострова»*

*Валентина Ивановна Гудина  
Владимир Яковлевич Евзеров*

**СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ  
ВЕРХНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА  
КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА**

Ответственный редактор  
Александр Васильевич Фурсенко

Редактор *Г. А. Есева*  
Художник *Е. Ф. Зайцев*  
Художественный редактор *В. И. Шумаков*  
Технический редактор *Т. К. Овчинникова*  
Корректоры *В. С. Селянина, Е. Ф. Бурова*

Сдано в набор 12 сентября 1972 г. Подписано к печати 18 июля 1973 г. МН 01049. Бумага тип. 2, ф-т 70×108/16. 8 печ. л.+1,25 печ. л. на мел. бум., 12,9 усл. печ. л., 12,5 уч.-изд. л. Тираж 750 экз. Заказ № 911. Цена 1 р. 25 к.

Издательство «Наука», Сибирское отделение. 630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.  
4-я типография издательства «Наука». 630077, Новосибирск, 77 Сташиславского, 25.