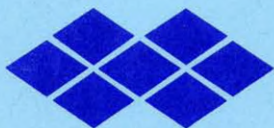


**СТРАТИГРАФИЯ
И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ
РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ**



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МИРОВОГО ОКЕАНА

*Памяти
Натальи Иосифовны Шульгиной
посвящается*

СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Сборник научных статей



ВНИИОкеангеология
Санкт-Петербург
1997

Стратиграфия и палеонтология Российской Арктики / Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана. — СПб, ВНИИОкеангеология, 1997. — 156 с.

В статьях по стратиграфии дается описание некоторых новых разрезов и характеристика новых местных подразделений кембрия и ордовика Таймыра и карбона Северного острова Новой Земли. В статьях по палеонтологии приведены описания позднеордовиковских и раннесилурийских мшанок Таймыра, описаны новые находки двусторок и аммонойд из триаса Свальбарда и впервые дается описание триасовых остракод ЗФИ. Кроме того, впервые предлагается подробная характеристика комплексов фораминифер из меловых отложений о. Белый в Карском море, что является первой публикацией такого рода для Западной Сибири. Дается распространение нового комплекса ринхонеллид фауны Таймыра, приводится исправленный вариант зональной схемы дакриоконарид девона Новой Земли. Впервые предлагается схема расчленения позднекайнозойских отложений Северной Пацифики по радиоляриям, увязанная с имеющейся диатомовой шкалой. Приводится детальный анализ триасовых споро-пыльцевых комплексов с изображением первых находок макрофлоры по скважинам Северо-Кильдинской площади. Проанализированы палеонтолого-стратиграфические материалы по осадочным бассейнам шельфа Баренцева моря по модели трансгрессивно-регрессивных (Т-Р) циклов и выделено 12 Т-Р циклов 2-го порядка в мезозойском чехле этого региона с обоснованием возраста границ выделенных циклов по разным группам фауны и споро-пыльцевых комплексов. Рассматривается цикличное развитие раннего девона Таймыра по материалам Тарейского опорного разреза и дается сравнение Т-Р с циклами, установленными для девона мира.

Палеонт. табл. 21, табл. 6, ил. 27.

Научный редактор — *В.И.Бондарев*.

Л. В. Василенко

КОМПЛЕКСЫ ФОРАМИНИФЕР ИЗ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ОСТРОВА БЕЛЫЙ (КАРСКОЕ МОРЕ)

Несмотря на широкое развитие бурения на полуостровах Ямал и Гыдан, палеонтологические материалы по этим районам публикуются совершенно недостаточно. Представленные в настоящей статье результаты изучения фауны фораминифер из меловых отложений о. Белый позволят отчасти восполнить этот пробел и приблизиться к решению вопроса о правомерности применения в арктических районах Западной Сибири фораминиферной зональности, разработанной на материалах более южных разрезов.

В 1983—85 гг. в западной части о. Белый, расположенного у северной оконечности Ямала, была пройдена параметрическая скважина Белый-1. Научную обработку материалов бурения выполняла группа специалистов ВНИИОкеангеология под руководством Е. Г. Бро; среди них стратиграфические исследования проводила Г. Н. Карцева, а фауну фораминифер изучала автор настоящей публикации.

Скважина Белый-1 глубиной 3500 м вскрыла мощную меловую толщу, накопление которой шло от раннего неокома до маастрихта; она перекрывается предположительно палеоценовыми и четвертичными осадками. В меловых отложениях по номенклатуре, принятой в стратиграфических схемах 1991 г. [9] для Полуйско-Ямальского района Западно-Сибирской низменности, выделяются следующие свиты: ахская, таноппчинская, яронгская, марресалинская, кузнецовская, березовская, ганькинская. В данной работе рассматрены лишь те из них, отложения которых содержат фауну фораминифер. Кроме кернов параметрической скважины Белый-1, были использованы керновые пробы из близлежащей поисковой скважины № 3 (рис. 1).

Алеврито-песчанистые угленосные отложения таноппчинской свиты сменяются неоднородными глинисто-алевритовыми породами с редкими прослоями песчаников яронгской свиты мощностью 98 м. В 15 м от подошвы свиты встречены неопределимые раковины пеллиципод и многочисленные фораминиферы, отнесенные к комплексу с *Ammobaculites fragmentarius* — *Haplophragmoides gigas* — *Discorbis norrisi* (пробы 2258,9; +5 м). Здесь количественно преобладают коричневые стекловатые раковины рода *Haplophragmoides* (*H. gigas* Cushman, *H. sluzari* Mellon et Wall, *H. nonioninoides* Reuss) и крупные грубозернистые *Ammobaculites fragmentarius* Cushman. Остальные агглютинирующие фораминиферы представлены единичными деформированными экземплярами таких видов как *Saccamina lathrami* Tarran, *Reophax scherborniana* (Chapman), *R. manci* Balakhmatova, *R. cf. minuta* Tarran, *Miliammina virgata* Bulatova, *Silicosigmoilina ex gr. futabaensis* Asano, *Ammobaculites wenonahae* Tarran, *Ammomarginulina* cf.

obscura (Loeblich et Tappan), *Flabellamina* sp., *Uvigerinamina manitobensis* (Wickenden), *Bimonilina contorta* (Bulatova), *Verneuilinoides* sp. (мелкий, узкокониический). Заметную часть в ассоциации составляет известковый бентос, причем некоторые роталииды встречены в значительных количествах, например, *Discorbis norrisi* Mellon et Wall (до 25 раковин), *Patellina elliotti* Stelck et Wall, *Gavelinella? stictata* (Tappan), *Quadriformina ruckerae* (Tappan) — по 8—15 экземпляров. Отмечены единичные раковины *Conorboides* ex gr. *umiatensis* Tappan, *Eurycheilostoma robinsonae* Tappan, *Lenticulina* sp., *Astacolus* spp., *Saracenaria solita* Bulatova, *S. projectura* Stelck et Wall, *Marginulinopsis collinsi* Mellon et Wall, *Pseudonodosaris* sp., *Lingulina stillula* Berthelin. Сохранность секретионных раковин, в основном, удовлетворительная.

В поисковой скважине № 3, также в нижней части свиты, (пробы 2263+6,0; +5,75; +5,2 м) встречена фауна, сходная по облику и видовому составу агглютинирующих таксонов: комплекс с *Ammobaculites fragmentarius*—*Haplophragmoides nonioninoides*—*Nodosariidae*. Однако, она не столь многочисленна и разнообразна; среди литуолид преобладают *Haplophragmoides nonioninoides* Reuss, *H. sluzari* Mellon et Wall, *Ammobaculites fragmentarius* Cushman; секретационный бентос представлен единичными нодозаридами и *Conorboides* sp..

Видовой состав обоих комплексов несомненно свидетельствует об альбском возрасте вмещающих отложений по сходству с альбскими фаунами Западной Сибири, Северной Аляски, Западной и Арктической Канады. Из трех фораминиферовых зон, известных в альбских отложениях Западной Сибири (*Gaudryina tailleuri*, *Ammobaculites fragmentarius*, *Verneuilinoides borealis assanoviensis*) изученные комплексы по массовым находкам *Ammobaculites fragmentarius* скорее всего могут быть отнесены к одноименной зоне, которая приурочена к нижней подсвите хантымансийской свиты и соответствует нижнему—среднему альбу единой шкалы [2, 7]. Знакомство с опубликованными данными, а также с фондовыми материалами ЗапСибНИГНИ приводит к выводу, что только комплекс этой зоны пока достоверно выделяется севернее Обской губы, где его отличает широкое развитие известкового бентоса. Именно эта точка зрения отражена на последней стратиграфической схеме [9], где в Полуиско-Ямальском районе комплекс с *Ammobaculites fragmentarius* характеризует всю яронгскую свиту (мощность 120—340 м).

Отсутствие на Ямале альбских разрезов, детально опробованных на микрофауну, не позволяет судить о характере распределения фораминифер в мощной толще яронгской свиты и об этапах развития фауны, объединенной в комплекс с *Ammobaculites fragmentarius*. Нет доказательств, что время существования фауны с *Ammobaculites fragmentarius* полностью совпадает для Ямала и более южных районов низменности, поскольку сопутствующая фауна моллюсков пока неизвестна севернее Обской губы. Особенно вероятным представляется распространение на Ямале комплекса *Ammobaculites fragmentarius* и в базальных слоях альба (то есть поглощение раннеальбского комплекса с *Gaudryina tailleuri*), если иметь в виду движение альбской морской трансгрессии с севера, из Арктического бассейна.

Наши последующие исследования показали, что не только на о.Белом, но и на Русановской и Ленинградской морских площадях к западу от Ямала в нижней части яронгской свиты прослеживается однотипная ассоциация фораминифер с разнообразным известковым бентосом, обозначенная нами как комплекс с *Ammobaculites fragmentarius*—*Discorbis norrisi*—*Quadriformina ruckerae* [3]. Она, видимо, отвечает первому этапу морской альбской трансгрессии, проявившейся по всему Арктическому бассейну.

Значительный интерес представляет в этой связи сравнение альбской фауны из разреза Белый-I с фораминиферовыми ассоциациями из формации Кристофер в бассейне Свердруп Канадского Арктического Архипелага. Эта формация, сложенная преимущественно темно-серыми аргиллитами и алевролитами с прослоями песчаников и известковистыми конкрециями в нижней части, достигает 700—900 м мощности; по находкам аммонитов, главным образом, в средней части формации, она датируется нижним—средним альбом. Она согласно подстилается и перекрывается песчаниковыми неморским толщами валанжин-аптского (формация Изашен) и позднеальбского—сеноманского (формация Хасел) возраста.

В формации Кристофер выделяются две фораминиферовые ассоциации: раннеальбская с *Gaudryina tailleuri* или с *Quadrimorphina albertensis* и среднеальбская (ранне-среднеальбская) с *Verneuilinoides borealis* [12, 14]. В нижней ассоциации повсеместно большую роль играют известковые формы, в то время как верхняя почти целиком состоит из агглютинирующих видов. Наш комплекс с *Ammobaculites fragmentarius*—*Haplophragmoides gigas*—*Discorbis norrisi* из скважины Белый-I очень близок с раннеальбскими ассоциациями бассейна Свердруп. Особенно впечатляет почти идентичный состав роталиид: *Discorbis norrisi* Mellon et Wall, *Conorboides* ex gr. *umiastensis* Тарпан, *Eurycheilostoma robinsonae* Тарпан, *Patellina elliotti* Stelck et Wall, *Gavelinella? stictata* (Тарпан), *Quadrimorphina ruckerae* (Тарпан), *Q. albertensis* Mellon et Wall. Вместе с ними в формации Кристофер встречаются многочисленные *Haplophragmoides topagorukensis* Тарпан (= *H. nonioninoides* Reuss), *H. gigas* Cushman, *Ammobaculites fragmentarius* Cushman. Раннеальбский возраст комплексов с *Gaudryina tailleuri* (с *Quadrimorphina albertensis*) определяется по находкам в кровле вмещающих отложений *Archoplites belli* (Mc Learn) и *Cleoniaras* sp. Yeletzky. Приведенное сравнение дает некоторое основание отнести начало морской трансгрессии и на Карском шельфе к нижнему альбу.

Глинистые отложения яронгской свиты сменяются песчано-алевритовыми осадками маррессалинской свиты (мощность 782 м). По литологическим особенностям в составе свиты выделяется три толщи: нижняя и верхняя характеризуются преобладанием алевролитов и песчаников, а между ними лежит преимущественно глинистая толща. Из отложений средней и верхней толщ В.В.Павловым выделен альб—сеноманский комплекс миоспор. В скважине Белый-I отложения маррессалинской свиты не охарактеризованы фораминиферами, но в поисковой скважине № 3 они встречены на двух уровнях (рис. 1).

В средней части нижней подсвиты на глубине 2070,4+8 м встречены многочисленные *Haplophragmoides nonioninoides* Reuss, *H. cushmani* (Loeblich et Тарпан), *Ammobaculites fragmentarius* Cushman вместе с *Haplophragmoides gigas* Cushman и *Uvigerinamina* cf. *atabasensis* (Mellon et Wall); единичные раковины *Reophax troyeri* Тарпан, *Miliammina manitobensis* Wickenden, *Ammomarginulina* cf. *obscura* (Loeblich et Тарпан), *Verneuilinoides praeassanoviensis* Balakhmatova, *Lenticulina* cf. *topagorukensis* Тарпан, *L. bayrocki* Mellon et Wall, *Marginulina cephalotes* (Reuss), *Quadrimorphina* sp. indet. По облику и систематическому составу эта фауна очень близка к комплексу с *Ammobaculites fragmentarius*—*Haplophragmoides nonioninoides*—*Nodosariidae*, установленному в той же скважине № 3 в яронгской свите на глубине 2263 м.

Отметим, что на Баренцевом шельфе крупные *Lenticulina* типа *L. bayrocki* и *L. topagorukensis* характерны для слоев с *V. borealis*—*Gr. urnula*—*E. gr. morani* предположительно среднего—верхнего альба [3]. Присут-

ствие фауны фораминифер и соответственно морских альбских отложений или, по крайней мере, их прослоев в нижней толще маррессалинской свиты не отражено в схемах 1991 года.

Вторая находка фораминифер относится к верхней толще маррессалинской свиты, где в 5 метрах от ее кровли установлен комплекс с *Trochammina wetteri*—*Ammobaculites pacalis*—*Bulbobaculites incomprehensis*. На глубине 1400,2+9 м встречена немногочисленная ассоциация, в основном, представленная серыми, среднезернистыми, удовлетворительной сохранности раковинами литуолид (рис. 2).

Видовой состав рода *Haplophragmoides*, многочисленные *T. wetteri* вместе с единичными *T. subbotinae*, *G. filiformis angusta*, *P. hastata* позволяют сопоставить эту фауну с комплексом *Trochammina wetteri*—*Gaudryinopsis filiformis angusta*, встреченному в кузнецовской свите скв. Белый-1 вместе с раннетуронскими моллюсками (рис. 2). Но в равной степени все эти виды, а также *B. incomprehensis* (Ehrenieva) известны и в отложениях позднесеноманской зоны *T. wetteri*—*T. subbotinae*, проследженной В.М.Подобиной в северных районах Западной Сибири в кровле покурской свиты [8]. Вид *A. pacalis* Stelck et Wall, 1954 является витом-индексом последней сеноманской зоны в Западной Канаде [11], в то время как синонимичный ему вид *A. agglutinoides* Dain, 1961 характерен для туронских отложений Западной Сибири [8]. Таким образом, возраст комплекса с *T. wetteri*—*A. pacalis*—*B. incomprehensis* может быть определен только в диапазоне от верхнего сеномана до нижнего турона.

Выше выделяются глинистые отложения кузнецовской свиты — опорного маркирующего горизонта всей Западной Сибири. Здесь он представлен глинами и аргиллитоподобными глинами в различной степени алевритистыми, с многочисленными остатками фауны, ходами илоедов и растительными остатками (мощность 52 м). В средней части свиты В.И.Ефремовой и М.Я.Бланком определены моллюски, в том числе зональный вид нижнего турона *I. labiatus* Schlott., *Proplacenticerus* sp. и др. (рис. 2).

Фораминиферы встречены в отложениях кузнецовской свиты на трех уровнях. Ниже находок *I. labiatus* выделяется комплекс с *Trochammina wetteri*—*Gaudryinopsis filiformis angusta* (пробы 1370,14+10,8; +9,8 м). Его облик создают не крупные, серо-коричневые, тонкозернистые раковины литуолид и светлые раковины саккаминид. Вид-индекс нижнего турона *G. filiformis angusta* (Подобина) в разрезе о. Белый встречен только единичными экземплярами (рис. 2).

Непосредственно выше находок *I. labiatus* встречен комплекс с *Pseudoclavulina hastata*—*Gavelinella moniliformis*—*Hedbergella* cf. *loetterlei* (пробы 1370,14 +8,0; +5,8 м). Он характеризуется массовыми находками первых двух индекс-видов и *Gavelinella talaria* (Nauss). Знаменательно появление здесь единичных пиритизированных раковин планктонных фораминифер *Hedbergella* cf. *loetterlei* (Nauss) и *H. cf. deirioensis* (Carsey). Ранее комплексы с многочисленными *G. moniliformis*, *G. talaria* и единичными *H. loetterlei* были установлены на Тазовской площади и рассматривались в составе раннетуронских слоев с *Neobulimina albertensis*—*Gavelinella moniliformis* [8] или раннетуронской зоны *Pseudoclavulina hastata*—*Neobulimina albertensis* [1, 4]. Появление планктонных ассоциаций с *H. loetterlei* совместно с космополитным видом *I. labiatus* соответствует раннетуронскому максимуму трансгрессии. В Западной Канаде ему отвечает зона *H. loetterlei* или «нижняя пелагическая микрофауна» [11], а на арктическом склоне Аляски нижняя часть туронской зоны *Pseudoclavulina hastata*—*Arenobulimina torula*, где местами известны скопления *H. loetterlei* и *Heterohelix globulosa* [13].

Виды фораминифер в порядке появления в разрезе	Глубины		1370, 14+				1356, 24+	
	отбора проб	1400, 2+9м	10,8м	9,8м	8,0м	5,18м	8,2м	1,2м
			кузнецовская					
свиты		маррес,						
АГГЛЮТИНИРУЮЩИЕ:								
<i>Haplophragmoides cf. rota</i> Nauss		•	•	•	•	•	•	•
<i>H. crickmayi</i> Stelck et Wall		•	•	•	•	•	•	•
<i>H. spiritensis</i> Stelck et Wall		•	•	•	•	•	•	•
<i>H. (Labrospira) collyra</i> Nauss		•	•	•	•	•	•	•
<i>H. sp. indet</i>		•	•	•	•	•	•	•
<i>Ammobaculites pacalis</i> Stelck et Wall		•	•	•	•	•	•	•
<i>Bulbobaculites incomprehnensis</i> (Ehremeeva)		•	•	•	•	•	•	•
<i>Trochammina wetteri</i> Stelck et Wall		•	•	•	•	•	•	•
<i>Tr. subbotinae</i> Zaspelova		•	•	•	•	•	•	•
<i>Tr. sp. indet</i>		•	•	•	•	•	•	•
<i>Verneuilinoides cf. borealis</i> Tappan		•	•	•	•	•	•	•
<i>Gaudryinopsis cf. filiformis angusta</i>		•	•	•	•	•	•	•
<i>Podobina</i>		•	•	•	•	•	•	•
<i>Pseudoclavulina cf. hastata</i> (Cushman)		•	•	•	•	•	•	•
<i>Saccamina sp. sp.</i>		•	•	•	•	•	•	•
<i>Hippocrepina vermiculata</i> Bulatova		•	•	•	•	•	•	•
<i>Thuramina splendens</i> Egger		•	•	•	•	•	•	•
<i>Uvigerinamina ex gr. manitobensis</i>		•	•	•	•	•	•	•
(Wickenden)		•	•	•	•	•	•	•
<i>Verneuilinoides cf. concinnus</i> Podobina		•	•	•	•	•	•	•
<i>Hyperamina sp.</i>		•	•	•	•	•	•	•
<i>Ammodiscus rotularius</i> Tappan		•	•	•	•	•	•	•
<i>Ammomarginulina haplophragmoideaformis</i>		•	•	•	•	•	•	•
(Balakhmat.)		•	•	•	•	•	•	•
<i>Trochammina rutherfordi</i> var. 2 St. & W. 1955		•	•	•	•	•	•	•
<i>Tr. ex gr. arguta</i> Podobina		•	•	•	•	•	•	•
<i>Pseudoclavulina hastata porrecta</i> (Kuprian.)		•	•	•	•	•	•	•
СЕКРЕЦИОННЫЕ:								
<i>Gavelinella moniliformis</i> (Pauss)		•	•	•	•	•	•	•
<i>G. talaria</i> (Nauss)		•	•	•	•	•	•	•
<i>Hedbergella cf. loetterlei</i> (Nauss)		•	•	•	•	•	•	•
<i>H. cf. delrioensis</i> (Carsey)		•	•	•	•	•	•	•
<i>Quinqueloquina sphaera</i> Nauss		•	•	•	•	•	•	•
Ostracoda		•	•	•	•	•	•	•
Зуб рыбы		•	•	•	•	•	•	•
<i>Pelecypoda</i> (обломки)		•	•	•	•	•	•	•
Моллюски (по В. И. Ефремовой, М. Я. Бланку)			1370, 14+					
			8,5	8,1	1,4	0,45		
<i>Inoceramus labiatus</i> Schlotheim		+	+					
<i>Dentalium sp.</i>		+	+					
<i>Drepanoheilus lopatini laticostatus</i> Blank		+	+					
<i>Proplacenticerus sp. ind. juv.</i>					+			
<i>Proplacenticerus sp.</i>						+		
<i>Pelecypoda</i>							+	
<i>Gastropoda</i>								

Количество раковин в пробе: • 1-5 x 6-10 o 11-20 ■ 21-30

□ 31-50 ■ > 50 экз

Рис. 2. Фауна фораминифер и моллюсков в сеноман?—туронских отложениях о. Белый.

Выше по разрезу кузнецовской свиты (гл. 1356.24+8.2; +1.2 м) установлен комплекс с *Pseudoclavulina hastata porrecta*—*Trochammina ex gr. arguta*. Вместе с фораминиферами в порошке встречены обломки пелеципод. Раковины фораминифер на этом уровне более грубозернистые, сильно деформированы и зачастую плохо определены. Преобладают в ассоциации *Trochammina ex gr. arguta* *Podobina*, *T. wetteri* Stelck et Wall, *Pseudoclavulina hastata porrecta* (Купрянова), *Haplophragmoides rota* Nauss, разнообразные *Saccamina*. Предположительно эта

фауна может быть отнесена к позднегуронской зоне *Pseudoclavulina hastata*. Появление многочисленных *P. hastata porrecta* (Курьянова) было отмечено Л.С.Алексейчик-Мишкевич в кузнецовской свите Надым-Пуровского района, где она выделила комплекс с *P. hastata porrecta*, *P. prodigiosa*, датировав его верхним туроном—нижним коньяком [5]. Характерным для позднегуронских отложений является и появление *Trochammina arguta* Подобина [8].

Березовская свита складывается двумя подсвитами. Нижняя, мощностью 379 м, представлена преимущественно глинами и алевролитами, в кровле залегает пачка кремнистых пород. Верхняя подсвита, мощностью 474 м — это переслаивание глин и алевроитов с редкими прослоями песчаников и карбонатных пород, содержит верхнемеловые спектры спор и пыльцы. Общая мощность березовской свиты 853 м.

В средней части нижней подсвиты встречены многочисленные фораминиферы. В поисковой скважине № 3 установлен комплекс с *Ammobaculites dignus*—*Pseudoclavulina hastata admota*—*Trochammina albertensis* (гл. 1170 +5; +3 м). Он представлен серыми, среднезернистыми, плохой сохранности агглютинированными раковинами, единичными нодозаридами и остракодами. Преобладают в комплексе такие виды как *Ammobaculites cf. dignus* Подобина, *A. cf. uvaticus* Булатова, *A. fragmentarius agglutiniformis* Подобина, *Pseudoclavulina cf. hastata admota* Подобина (по 10—30 раковин в пробе); характерны также *Haplophragmoides rota* Nauss, *H. cognatus* (Подобина), *Trochammina albertensis* Wickenden, разнообразные саккаминиды. Отмечены единичные раковины *Haplophragmoides cf. sewellensis parvus* Подобина, *Bulbobaculites cf. obesus* (Булатова), *Trochammina cf. bohmi* Franke, *T. cf. wetteri senonica* Belousova, *Arenogaudryna granosa* Подобина, *Lenticulina ex gr. divulgata* Putrja, неопределимые *Marginulina*, *Astacolus*, *Dentalina*.

Аналогичная, но более многочисленная и разнообразная фауна встречена выше по разрезу нижней подсвиты березовской свиты в параметрической скважине Белый-1 (гл. 1090,06; 1079,74; +2,7; +3,6 м); она отнесена к комплексу с *Ammobaculites dignus*, *Trochammina albertensis*, *Adercotrypa glomeratiformis*. Кроме индекс-видов, в отдельных пробах встречаются многочисленные раковины разнообразных саккаминид, *Haplophragmoides rota sibiricus* Zaspelova, *H. ex gr. bonansaensis* Stelck et Wall, *H. ex gr. eggeri* Cushman, *H. collyra senonica* (Подобина), *H. cognata* (Подобина), *Ammobaculites uvaticus* (Булатова), *Trochammina ribstonensis* Wickenden, *T. cf. wetteri senonica* Belousova, *T. ex gr. bohmi* Franke, *Arenogaudryna granosa* Подобина, *Pseudoclavulina cf. porrecta* (Курьянова), *P. hastata prodigiosa* (Булатова), *Dorothia smokyensis* Wall. Характерно присутствие единичных раковин таких видов как *Reophax remotus*, *R. cf. guttiformis* Подобина, *Recurvoides cf. optivus* Подобина, *Haplophragmoides kirki* Wickenden, *H. cf. tumidus* Подобина, *Ammobaculites cf. fragmentarius agglutiniformis* Подобина, *Ammomarginulina crispa* (Курьянова), *A. cf. haplophragmoidaeformis* (Балахматова), *Ammoscalaris cf. incultus* (Еремеева), *Pseudoclavulina hastata admota* Подобина, *Bulbobaculites cf. obesus* (Булатова), *Silicosimoilina futabaensis* Asano, *S. kushiroensis* Yoshida, *Marginulina ex gr. texasensis* Cushman, *Gavelinella* sp., *Praebulimina cf. venusae* (Nauss). Характерны многочисленные радиолярии.

По систематическому составу эта фауна уверенно сопоставляется с фауной слоев (зоны) *Ammobaculites dignus*—*Pseudoclavulina hastata admota*, широко распространенной в центральных и северных районах низменности. К особенностям этого комплекса на о.Белом можно отнести полное отсутствие представителей рода *Spiroplectammina*, массовые

скопления *Adercotryma glomeratoformis* и *Trochammina albertensis*. Представления различных исследователей о времени существования этой фауны весьма разнообразны: нижний сантон [8]; сантон или нижний сантон [10]; верхний кампан, сантон—кампан, коньяк—сантон [5]; коньяк—сантон в стратиграфической схеме 1991 года.

Наши представления о возрасте изученной фауны базируются на следующих соображениях.

1. Комплекс с *A. dignus*—*P. hastata admota* на о.Белом встречен в средней части нижнеберезовской подсвиты, на 180 м выше поздне-туронского комплекса с *Pseudoclavulina hastata porrecta*—*Trochammina ex gr. arguta*, что делает маловероятным коньякский возраст вмещающих отложений.

2. Комплекс с *A. dignus*—*T. albertensis*—*A. glomeratoformis* (интервал 1090—1080) скорее всего характеризует верхнюю часть слоев с *A. dignus*—*P. hastata*, поскольку здесь отмечены некоторые виды, характерные для вышележащих слоев с *Cribostrumoides cretaceus exploratus*—*Ammomarginulina crispa*: разнообразные реофакульты, *Ammobaculites fragmentarius agglutiniformis*, *Ammomarginulina crispa* [8].

3. Вид *Trochammina albertensis* W i c k e n d e n в Западной и Арктической Канаде характерен для кампан-раннемаастрихтских отложений [14] и только на северной Аляске его единичные экземпляры встречены в сантон-кампанской части формации Шредер-Блафф. Логично предположить, что массовые скопления вида на севере Ямала скорее приурочены к кампанским, а не сантонским отложениям.

Все эти данные позволяют исключить коньякский и, видимо, и раннесантонский возраст отложений с *A. dignus*—*P. hastata admota* на о.Белом и отдать предпочтение интервалу от позднего сантона до раннего кампана. Отчасти этот вывод подтверждается и находкой на Юрхаровской площади совместно с этой фораминиферой фауной *Inoceramus cf. nagaoi* M a t s u m o t o e t Y e d a — зонального вида раннего кампана Японии, Сахалина, Корякского нагорья [10]

В отложениях верхней подсвиты березовской свиты предположительно кампанского возраста фораминиферы не встречены. Глинисто-алевролитовые отложения ганькинской свиты (мощностью 135 м) не были опробованы на микрофауну; отнесены к маастрихту — по аналогии с другими районами.

Результаты изучения фауны фораминифер в меловых отложениях о.Белого приведены на рис. 3. В обоих исследованных скважинах выделено 9 комплексов фораминифер. Отметим, что в качестве индексовидов использовались виды, уже введенные в употребление другими авторами, как в Западной Сибири, так и в Северной Америке, а также виды, встреченные на данном уровне в массовых количествах. Видовой состав фауны фораминифер о.Белый вполне традиционен для меловых отложений Западно-Сибирской низменности и особенно ее северных районов, но количественные соотношения родов и видов в комплексе иногда отличаются.

Из наиболее существенных особенностей отметим следующие: 1) разнообразные роталииды в раннеальбских отложениях; 2) лишь единичные находки *Gaudryinopsis filiformis angusta* в раннетуронских комплексах как совместно с *Inoceramus labiatus*, так и ниже; 3) отсутствие булиминид в туронских отложениях; 4) массовые скопления кампан-раннемаастрихтского вида *Trochammina albertensis* в слоях с *Ammobaculites dignus*—*Pseudoclavulina hastata admota*; отсутствие рода *Spiroplectammina* в этих слоях. Обычно несмотря на эти особенности можно сопоставить ассоциации о.Белый с ранее известными фораминиферными слоями, принятыми и в последней стратиграфической схеме 1991 года (рис. 3).

Р	Система		Отдел		Слой с фораминиферами для Полуйско-Ямальского (К) и Ямальско-Тюменского (К) районов (Решения, 1991 г)	Комплексы фораминифер в меловых отложениях о. Белый и их предполагаемый возраст
	Система	Отдел	Система	Отдел		
М	Нижний	Альб	Сеноман	Юрская	<i>Spiroplectamina kasanzevi</i>	Без отбора проб
				Палеоген	<i>Spiroplectamina optata</i> <i>Spiroplectamina senonana pocurica</i> <i>- S. lata</i>	
В	Средний	Турон	Коньяк-сантон	<i>Ammobaculites dignus - Clavulina hastata admota</i>	<i>A. dignus - T. albertensis - A. glomeratoformis R</i> <i>A. dignus - P. hastata admota - T. albertensis Ost</i>	
			Мел	<i>Clavulina hastata hastata</i> <i>Gaudryinopsis filiformis angusta</i>	<i>P. hastata porrecta - T. ex gr. arguta K₂t₂</i> <i>P. hastata - G. moniliformis - H. loetterlei K₂t₁</i> <i>I. labiatus - Proplacentigeras sp</i> <i>T. wetteri - G. filiformis angusta K₂t₁</i>	
О	Верхний	Сеноман	Маррессалинская		<i>T. wetteri - A. pacalis - B. incomprehensis K₂t₁</i>	
			Яростская	<i>Ammobaculites fragmentarius</i>	<i>A. fragmentarius - H. nonioninoides - Nodosariidae K_{1al}</i> <i>A. fragmentarius - H. nonioninoides - Nodosariidae K_{1al}</i> <i>A. fragmentarius - H. gigas - D. norrisi K_{1al}</i>	

Уровни отбора кернз:
 ■ - параметрическая скважина Белый-1
 о - поисковая скважина МЗ

Рис. 3. Сопоставление комплексов фораминифер из меловых отложений о.Белый и фораминиферовой зональности севера Западной Сибири.

Только по мере накопления материала станет ясно, насколько устойчивыми являются отмеченные особенности и есть ли необходимость в выделении отдельных слоев для арктических районов низменности.

В настоящее время несомненно, что должны быть выделены фораминиферовые слои в кровле маррессалинской свиты. Аналогичные комплексы фораминифер встречены автором не только на о.Белом, но и на Русановской и Ленинградской площадях к западу от Ямала. Такие слои с индекс-видами *Trochammina wetteri*—*T. subbotinae* прослежены В.М.Подобиной [8] в верхней части покурской свиты в низовьях рек Пур и Таз. Их поздне-сенонманский возраст обосновывается как путем сравнения с фауной фораминифер Западной Канады, так и по совместным находкам с *I. pictus* на Тазовской площади [1]. Зоны *I. pictus* и *I. labiatus* выделены в пограничных отложениях долганской и дорожковской свит по р.Нижняя Агапа в Усть-Енисейском районе новосибирскими палеонтологами во главе с В.А.Захаровым [6]. Н.К.Лебедева сравнивает комплекс динофлагеллят из кровли маррессалинской свиты в скважине Ленинградская-1 с комплексом из отложениях зоны *I. pictus* Усть-Енисейского района.

Таким образом, выделение фораминиферовых слоев в кровле марсалинской или покурской свит фиксирует важное палеогеографическое событие: начало морской трансгрессии на севере Западно-Сибирской плиты в позднем сеномане (зона *I. pictus*). Максимум она достигла в раннем туроне (зона *I. labiatus*, единичные планктонные фораминиферы на Тазовской площади и на о.Белом), когда море заливало территорию большей части Западной Сибири.

Список литературы

1. Булатова З.И. Зональное расчленение по фораминиферам турон-сантонских отложений в низовьях р.Таза // *Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Тр. СНИИГГиМС. Вып. 55. Сер. стратигр. и палеонтол. Новосибирск, 1967. С. 111—121.*
2. Булатова З.И. Стратиграфия апт-альбских нефтегазоносных отложений Западно-Сибирской равнины по фораминиферам // *Труды СНИИГГиМС. Вып. 209. 1976. М., Недра. 151 с.*
3. Василенко Л.В. Сравнительная характеристика альбской фауны фораминифер Баренцева и Карского шельфов // *Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое. СПб, ВНИИОкеангеология, 1992. С. 71—77.*
4. Галеркина С.Г. О расчленении турон-коньякских отложений на севере Западной Сибири // *Проблемы геологического строения и нефтегазоносности севера Западной Сибири. Тр. ВНИИГРИ. Вып. 293. 1971. С. 24—32.*
5. Галеркина С.Г., Алексейчик-Мицкевич Л.С., Козлова Г.Э., Стрельникова Н.И. Стратиграфия верхнемеловых отложений севера Западной Сибири // *Советская геология. 1982. № 12. С. 77—95.*
6. Захаров В.А., Бейзель А.Л., Лебедева Н.К., Хоментовский О.В. Свидетельства эвстазии Мирового океана в верхнем мелу на севере Сибири // *Геология и геофизика. 1991. № 8. С. 8—15.*
7. Кисилева О.Т. Материалы к изучению альбских фораминифер Западно-Сибирской равнины // *Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых отложений Западной Сибири. Тр. Зап. СибНИИГНИ. Вып. 119. Тюмень, 1977. С. 45—48.*
8. Подобина В.М. Фораминиферы и зональная стратиграфия верхнего мела Западной Сибири, Томск. Изд-во Томского ун-та, 1989. 232 с.
9. Решения V Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозойским отложениям Западно-Сибирской равнины. Тюмень, 1990. Л., ВСЕГЕИ. 54 с. (в печати).
10. Таначева М.И. Новое в стратиграфии верхнемеловых отложений северо-востока Западной Сибири // *Выделение и корреляция основных стратонез мезозоя Западной Сибири. Тр. Зап. СибНИИГНИ. Вып. 188. Тюмень, 1984. С. 65—68.*
11. Caldwell W.G.E., North B.R., Stelck C.R., Wall I.H. A foraminiferal zonal scheme for the Cretaceous system in the Interior Plains of Canada // *Western and Arctic Canadian Biostratigraphy / edited by C.R.Stelck and B.D.E.Chatterton. Geological Association of Canada, Special Paper 18. 1978. P. 495—575.*
12. Sliter W.V. Albian foraminifera from the Lower Cretaceous Christofer Formation of the Canadian Arctic Islands // *Bull. Geol. Surv. Canada. 1981. № 300. P. 41—70.*
13. Tappan H. Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska: pt.3, Cretaceous foraminifera // *U.S. Geol. Surv., Prof. Paper 236-C. 1962. P. 91—209.*
14. Wall I.H. Jurassic and Cretaceous Foraminiferal biostratigraphy in the Eastern Sverdrup Basin, Canadian Arctic Archipelago // *Bull. Canadian Petrol. Geol. 1983. V. 31. № 4. P. 246—281.*