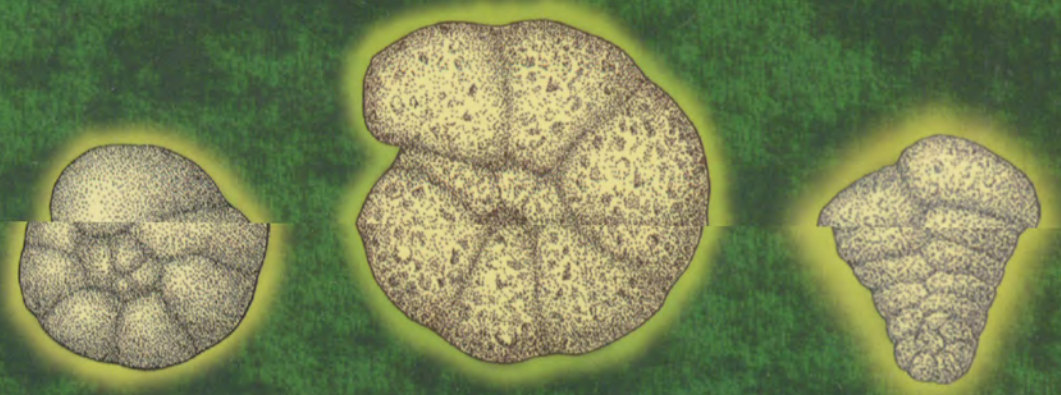
В.М. Подобина

ФОРАМИНИФЕРЫ, БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В.М. Подобина

ФОРАМИНИФЕРЫ, БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Томск
2009

УДК 562: 551.763.3 (571.1)
ББК 26.33
П444

Подобина В.М.
П444 Фораминиферы, биостратиграфия верхнего мела и палеогена Западной Сибири. – Томск: Томский государственный университет, 2009. – 432 с.: ил.

ISBN 5-94621-271-0

Монография представляет собой обобщение фактического материала по фораминиферам, биостратиграфии верхнего мела и палеогена Западной Сибири, накопленного автором за 50 лет научной и практической работы.

Установлен систематический состав 22 комплексов фораминифер верхнего мела, из которых 20 комплексов выделены автором впервые. В морских отложениях палеогена обнаружено 15 комплексов фораминифер, из них 12 – автором впервые; установлена зависимость систематического состава от фациальных обстановок. Для всех подъярусов верхнего мела обоснованы биостратиграфические (фораминиферовые) зоны и слои с фауной. В разрезе палеогена впервые установлены почти все ярусные подразделения от дания до рюпеля (включительно).

Новые материалы по бентосным секреционным известковым фораминиферам, полученные при бурении скважин на юго-востоке, позволили сравнить комплексы фораминифер этого района с одновозрастными центрального района Западной Сибири и других провинций и уточнить возраст их, а также местных и региональных стратиграфических подразделений (свит и горизонтов).

Изучение фораминифер основывалось на пяти критериях: морфологическом, онто-филогенетическом, геохронологическом, палеогеографическом и палеобиогеографическом. При установлении зональных подразделений использовались следующие методы: анализ систематического состава комплексов, филогенетические схемы, палеобиогеографический и ритмостратиграфии.

Монография представляет интерес для широкого круга палеонтологов и геологов.

Палеонтол. табл. 73, табл. 20, рис. 10, лит. 626 наим.

УДК 562: 551.763.3 (571.1)
ББК 26.33

Монография опубликована при финансовой поддержке научного управления Томского государственного университета и Фонда содействия развитию недропользования на территории Томской области

ISBN 5-94621-271-0

© В.М. Подобина, 2009

FEDERAL EDUCATION AGENCY
TOMSK STATE UNIVERSITY

V.M. Podobina

FORAMINIFERA, BIOSTRATIGRAPHY OF THE UPPER CRETACEOUS AND PALEOGENE OF WESTERN SIBERIA

Tomsk
2009

UDC 562.12: 551.763.3 (571.1)

Podobina V.M.
Foraminifera, Biostratigraphy of the Upper Cretaceous and Paleogene of Western Siberia. – Tomsk: Tomsk State University, 2009. – 432 p.

ISBN 5-94621-271-0

The monograph summarizes the factual material having been accumulated for 50 years on foraminifera, biostratigraphy of the Upper Cretaceous and Paleogene of Western Siberia.

The performed monographic investigation enabled to ascertain the systematic composition of 22 Upper Cretaceous foraminiferal assemblages of which 20 assemblages were originally established.

Fifteen foraminiferal assemblages have been distinguished from the Paleogene marine deposits, 12 of them characterized by the systematic composition in terms of the facies setting were originally established by the present author.

Biostratigraphic (foraminiferal) zones and beds containing fauna have been validated for all the Upper Cretaceous substages. Within the Paleogene section, almost all stage subunits from the Danian up to the Rupelian inclusive have been originally established. Recent materials on benthic secreted calcareous foraminifera recovered from the south-eastern boreholes have made possible the comparison between foraminiferal assemblages of this area and the coeval associations from the central district of Western Siberia and other provinces. The south-eastern assemblages are mainly composed of the species similar to those from the adjacent provinces of the Boreal-Atlantic Realm. Agglutinated quartz-siliceous foraminifera of the central district have been proved similar to the species from Canada and Alaska forming parts of the Arctic Realm. The fulfilled correlations of assemblages within the common biochores enabled to refine their age, as well as that of local and regional stratigraphic subunits (suites and horizons).

The foraminiferal studies have been based on five criteria: morphological, ontophylogenetic, geochronologic, paleogeographical and paleobiogeographical. The following approaches have been applied in establishing zonal subdivisions: the analysis of the systematic composition of assemblages, phylogenetic constructions, paleogeographical and rhythmostratigraphic methods.

The monograph is of interest to paleontologists and geologists.

73 plates; 20 tables; 10 figures; list of literature cited – 626 titles.

UDC 562.12: 551.763.3 (571.1)

The monograph is published with the financial support of the Research Administration of Tomsk State University and the Fund for the Support of the Mineral Resources Use in the Tomsk Region

ISBN 5-94621-271-0

© V.M. Podobina, 2009

ВВЕДЕНИЕ

Биостратиграфия морских отложений верхнего мела и палеогена западносибирского нефтегазоносного бассейна основывается на фораминиферах как наиболее обильной и широко распространенной группе фауны. Выделенные в разрезе верхнего мела и палеогена фораминиферовые зоны и слои по моллюскам увязаны с лонами (региональными зонами), установленными ранее В.Н. Саксом, Н.И. Шульгиной (1962), В.А. Захаровым и др. (1986, 1997). При этом фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской равнины на родовом и видовом уровнях сопоставимы с подобными одновозрастными таксонами других регионов в пределах единых биохорий, что также позволило уточнить возраст их и вмещающих местных и региональных стратонов. Верхнемеловые и палеогеновые отложения исследуемого региона включают на востоке четыре железорудных горизонта промышленного значения (Бакчарское месторождение), поэтому необходимо уточнить их стратиграфическое положение. Кроме того, в уватском горизонте северного района сосредоточены уникальные по своим запасам залежи газа. Глинисто-кремнистая толща морских верхнемеловых и палеогеновых отложений является хорошей покрышкой для сохранения расположенных ниже промышленных скоплений углеводородов. Интерес к этой части разреза связан также с изучением геологических событий на границах отдельных веков, а особенно на рубежах сеномана–турона, маастрихта–дания, палеоцена–эоцена, эоцена–олигоцена.

Изучению геологических событий на границах отдельных эпох палеогена и особенно на рубеже эоцена и олигоцена был посвящен Международный проект (№ 174 – «Геологические события терминального эоцена»). В течение 1980–1985 гг. на территории бывшего СССР проводились комплексные литолого-стратиграфические исследования по данному этапу развития Земли. Значительное внимание в программе Международного проекта было уделено выяснению изменений биоты, режима осадконакопления, тектоники, климата, палеогеографических перестроек, особенностей размещения полезных ископаемых в позднем эоцене и раннем олигоцене (Геологические и биотические события позднего эоцена – раннего олигоцена, 1996). Сибирскими учеными исследовались положение границы эоцена и олигоцена в Западной Сибири, изменение биоты на этом рубеже и другие проблемы.

Многие десятилетия (более 50 лет) автор изучала фораминиферы и стратиграфию верхнего мела и палеогена, исследовав разрезы более 1000 скважин опорного, роторного и профильного колонкового бурения. Из керновых материалов, опробованных на микрофаунистический анализ, получены представительные комплексы фораминифер. Подобные исследования автором велись по всей Западной Сибири, но преимущественно на территории Томской области, которая в значительной степени разбурена роторными и особенно колонковыми скважинами (рис. 1, 2).

Первоначально основной задачей автора являлось детальное изучение фораминифер и стратиграфии верхнего мела и палеогена востока Западно-Сибирской равнины. Позднее исследованиями были охвачены уже большая часть центрального, южного и западного районов, включая Зауралье, а также северный район этого региона. Актуальность этих работ была обусловлена необходимостью составления легенд для издания серии карт масштаба 1:200000, а также подготовкой к очередным межведомственным стратиграфическим совещаниям по доработке и уточнению унифицированной и региональной стратиграфических схем Западной Сибири.

Несмотря на то, что планомерные исследования геологического строения Западной Сибири начаты еще в 1950-е гг., стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений этого обширного региона разработана недостаточно. Значительные затруднения возникают при установлении возраста отдельных региональных стратиграфических подразделений вследствие неполной охарактеризованности их макроскопическими палеонтологическими остатками. Поэтому определение систематического состава комплексов различных групп ископаемых микроорганизмов, по которым можно установить возраст пород и проводить корреляцию разрезов, несомненно, имеет большое значение. Для расчленения разреза верхнего мела и палеогена, установления возраста отдельных стратонов использовались широко распространенные и относительно ускоренно эволюционирующие фораминиферы. Большое внимание уделено автором изучению не только агглютинированных, но и секреционных форм. Проведено их сопоставление с таковыми из сопредельных регионов в пределах общих биохорий. Более детально изучались керновые материалы из разрезов скважин, пробуренных ранее геологическими партиями Томской геолого-разведочной экспедиции (ТГРЭ).

В данной работе приводятся материалы 5 скважин бассейна меридионального течения р. Васюган (Западная партия), 10 скважин бассейнов рр. Парбиг, Кенга, Шуделька (Парбигская партия), 6 скважин бассейна р. Нюролька (приток р. Васюган; Нюрольская партия), 5 скважин бассейна р. Ильяк (Ильякская партия), 5 скважин бассейна р. Тым (Пайдугинская партия), 5 скважин Васюганской партии, 5 скважин Сенькинского отряда (см. рис. 2), а также разрезов скважин Зауралья: К (пос. Комсомольский), 23, 25 и 86 (район пос. Березово), пробуренных Федоровской партией Ханты-Мансийской комплексной геолого-гидрогеологической экспедиции.

В последние годы новый материал получен в разрезе скв. 8 Русско-Полянской площади (южный район), а также из 8 скважин близ Томска и Северска (юго-восточный район).

Благодаря коллекционным материалам из стратотипических разрезов танета и зеландия, переданных автору английским исследователем Денисом Карри (D. Curry) и профессором МГУ Д.П. Найдиным, удалось более детально сопоставить комплексы фораминифер Западной Сибири с таковыми о. Танет (Великобритания) и о. Зеландия (Дания).

Для сравнения изучались коллекции фораминифер, а также фондовые материалы Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геолого-разведочного института (ВНИГРИ), Всесоюзного геологического научно-исследовательского института (ВСЕГЕИ), Института геологии и разработки горючих ископаемых (ИГИРГИ), Си-

бирского научно-исследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС), Западно-Сибирского научно-исследовательского нефтяного института (ЗапСибНИГНИ).

Автором исследованы все обнаруженные в отложениях морского верхнего мела и палеогена Западной Сибири бентосные фораминиферы, тогда как планктонные формы здесь очень редки. Наряду с верхним кампаном – маастрихтом, нижним эоценом и олигоценом последние впервые обнаружены в низах турона в Северном Зауралье. Бентосные формы по составу стенки разделяются в основном на агглютинированные кварцево-кремнистые и секреционные известковые. Однако имеются представители промежуточного – секреционно-агглютинированного типа стенки (Подобина, 1998д). Виды фораминифер верхнего мела и палеогена представлены на 73 палеонтологических таблицах. Причем на первых 36 таблицах (I–XXXVI) они размещены по отдельным зональным комплексам, в основном характеризующим подъярусные подразделения верхнего мела и ярусные – палеогена общей стратиграфической шкалы. На следующих 7 таблицах (XXXVII–XLIII) изображены сантонские агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы южного района из разреза скв. 8 Русско-Полянской площади. Последующие 30 таблиц (с XLIV по LXXIII) иллюстрируют западносибирские виды верхнего мела – палеогена юго-востока (окрестности Томска и Северска). Все изображенные в таблицах виды фораминифер ранее описаны в монографиях автора и других исследователей.

При характеристике видов, описанных в предыдущих работах автора (Подобина, 1966, 1975б, 1978б, 1989е, 1998д, 2000ж), и установлении их более высокой таксономической принадлежности использовался отечественный справочник «Основы палеонтологии. Простейшие» (1959), американские справочники (Loeblich, Tappan, 1964, 1988), результаты собственных исследований по систематике гаплофрагмиидей, нодозариидей, роталиид и др., а также многие другие работы разных авторов.

По разрезу морского верхнего мела установлены и изучены 22 комплекса фораминифер, характеризующих отдельные зоны и слои, из них впервые выделены автором 10 зональных и 10 комплексов фораминифер, определяющих отдельные слои.

По разрезу морского палеогена установлено 15 комплексов фораминифер, характеризующих отдельные зоны и слои, из них 12 впервые установлены автором.

В итоге многолетних исследований позднемеловых и палеогеновых фораминифер Западной Сибири почти все их группы оказались изученными и описанными довольно полно (Глазунова, Балахматова, Липман и др., 1960; Еремеева, Белоусова, 1961; Подобина, 1966, 1975б, 1978б, 1989е, 1995д, 2000ж; Дайн, 1961; Фораминиферы... 1964; Ксенева, 1995, 1996, 1999 и др.). На этом основании установлен систематический состав комплексов фораминифер по всем зональным подразделениям этой части разреза Западно-Сибирской равнины.

Для всех выделяемых зон по фораминиферам в соответствии с требованиями стратиграфического кодекса (2006) указаны: виды-индексы зоны, ссылка на публикацию, где зональный комплекс впервые описан, типовые разрезы и их расположение, литологическая характеристика, мощность зоны, характеристика границ, латеральное распространение и корреляция с другими одновозрастными стратонами, а также стратиграфическое положение.

Схемы зональных стратиграфических подразделений верхнего мела и палеогена основаны на комплексах фораминифер из непрерывных разрезов, и выделяемые зоны в основном являются смыкаемыми. В качестве типового для большинства зон предложен разрез Нововасюганской опорной скважины, для верхнего сеномана – Ныдинская площадь, скв. 12-р, и Тазовская площадь, скв. 3-р (северный район), а для коньяка – скв. 23 (р. Большой Енгыль, п. Березово). Зоны и слои палеогена установлены в разных разрезах скважин центрального, западного, восточного и юго-восточного районов.

Уточнены систематический состав всех комплексов фораминифер в различных районах Западной Сибири, а также их возраст. Проведено сопоставление одновозрастных комплексов фораминифер из разных районов Западно-Сибирской провинции, а также их сопоставление с комплексами сопредельных и более удаленных провинций. Причем комплексы фораминифер, включающие секреционные известковые формы, сопоставлялись с одновозрастными Средней Азии и Европы, среди которых найдены общие или викарирующие виды. Комплексы с агглютинированными кварцево-кремнистыми формами, широко распространенные в пределах Западной Сибири, оказались сходными в основном на родовом, реже видовом уровне с таковыми Канады и прилегающих территорий Арктики. По опубликованным работам общие виды среди агглютинированных палеоцен-эоценовых форм обнаружены в Карпатах и в палеоцене Сахалина и Камчатки.

В 1976 г. на Тюменском стратиграфическом совещании за основное региональное стратиграфическое подразделение был принят горизонт, и в разрезе морского палеогена Западной Сибири были установлены три горизонта (снизу вверх): талицкий, люлинворский, тавдинский. С.Б. Шацкий позднее (1989) предложил люлинворский горизонт разделить на три самостоятельных горизонта (снизу вверх): серовский, ирбитский, нюрольский. Однако, на наш взгляд, целесообразнее оставить в употреблении более четко выделяющийся в разрезах один люлинворский горизонт. Каждый из горизонтов объединяет одновозрастные, но разнофациальные свиты. Наиболее широко распространенными в пределах Западной Сибири являются свиты морского генезиса, одноименные с указанными горизонтами.

На Тюменском стратиграфическом совещании в 1990 г. за основное региональное стратиграфическое подразделение также был принят горизонт, и в разрезе морского верхнего мела Западной Сибири установлены пять широко распространенных горизонтов (снизу вверх): уватский, кузнецовский, ипатовский, славгородский и ганькинский (Региональные стратиграфические схемы... 1991). Вместо ипатовского горизонта автор предлагает выделить седельниковский, который соответствует в основном коньякскому ярусу. Установленный по стратиграфической схеме 1991 г. ипатовский горизонт на юго-востоке Западной Сибири включает, кроме коньяка, верхний турон. Кроме того, одноименная свита на юго-востоке имеет локальное распространение.

Характеристика комплексов фораминифер отдельных зон и слоев приводится по коллекционным материалам и опубликованным работам автора. Нижняя граница зон устанавливается по появлению новых видов, реже – по преобладанию одного или двух характерных видов. В случае ограниченного распространения комплексов фораминифер, например в восточном районе, вместо зон предлагается выделять «слои с фауной». Проведенные в последние годы исследования позволили уточнить возраст

слоев, а в ряде случаев заменить их на фораминиферовые (местные биостратиграфические) зоны.

О других группах микрофауны (радиолярии, остракоды и др.), имеющих меньшее, по сравнению с фораминиферами, распространение, в данной работе приводятся лишь краткие сведения.

Изменения систематического состава и количественного содержания комплексов фораминифер объясняются главным образом палеогеографическими особенностями позднемеловых и палеогеновых бассейнов.

Материалом, на основе которого изучены комплексы фораминифер и произведено зональное расчленение отложений верхнего мела и палеогена, явились значительные коллекции образцов керна (более 50000 экз.), отобранных преимущественно из разрезов скважин центрального, восточного, юго-восточного и, в меньшей мере, западного, южного, а также северного районов Западной Сибири. Кроме того, для сравнения автором использованы следующие материалы: из северного района Западной Сибири, предоставленные М.И. Таначевой и Н.В. Шаровской; комплексы фораминифер из западного, северного и южного районов, просмотренные у Н.А. Белоусовой, Ф.В. Киприяновой, О.Т. Киселевой, М.И. Таначевой (ЗапСибНИГНИ, г. Тюмень), Н.В. Шаровской (НИИГА, НПО «Севморгео», ранее г. Ленинград), Л.С. Алексейчик-Мицкевич (ВНИГРИ, г. Ленинград), И.М. Айзенштат и В.Т. Балахматовой (ВСЕГЕИ, ранее г. Ленинград), З.И. Булатовой, Э.Н. Кисельман, Е.В. Фрейман (СНИИГГиМС, г. Новосибирск).

Коллекции позднемеловых и палеогеновых комплексов фораминифер Южного Зауралья и Тургайского прогиба были переданы автору Э.О. Амоном, А.Г. Файзуллиной, северных районов Средней Азии – И.А. Богоявленской, Л.П. Зиновьевой, В.Н. Беньямовским, Поволжья – В.И. Барышниковой, Днепровско-Донецкой впадины – Е.С. Липник, Волыно-Подолии – А.М. Волошиной. Коллекции фораминифер из Сахалина и Камчатки присланы Т.В. Туренко и Н.М. Петриной. В качестве сравнительного материала использовались позднемеловые и палеогеновые комплексы и отдельные виды из Австрии, Чехии, Германии, Франции, Испании, США, Канады, переданные автору зарубежными коллегами А. Тольманом, В. Покорным, В. Кохом, И. Ле Кальвез, Г. Коломом, Р. Тодд, Д. Эйхером, Д. Воллом, а также из стратотипов о. Танет (Великобритания) – Д. Карри, Дании – профессором МГУ Д.П. Найдиным, Бельгии (коллекции В.М. Подобиной). На основании исследования позднемеловых и палеогеновых комплексов фораминифер Западной Сибири, их сопоставления по коллекционным материалам и опубликованным работам с одновозрастными комплексами других регионов Казахстана, Западной и Восточной Европы, Сахалина, Камчатки, Японии и Северной Америки проведено уточнение возраста выделенных зональных стратиграфических подразделений.

Детально были исследованы образцы керна из опорных, глубоких, а также нескольких картировочных скважин, пробуренных Томской геолого-разведочной экспедицией (см. рис. 2) и Сибирским химкомбинатом (см. рис. 8). Изучение этого материала позволило уточнить стратиграфические схемы верхнего мела и палеогена, детализировать ареалы распространения некоторых таксонов фораминифер и дополнить новыми сведениями существующие представления о распространении мор-

ских отложений в восточном, юго-восточном и южном районах Западно-Сибирской равнины.

Результаты исследования автором биостратиграфии верхнего мела и палеогена использовались геологами Новосибирского и Томского территориальных геологических управлений (позднее ПГО «Новосибирскнефтегеология» и ПГО «Томскнефтегазгеология»), СХК (Сибирским химическим комбинатом) и Омской геолого-разведочной экспедицией. Они вошли в унифицированные и региональные стратиграфические схемы 1960, 1967, 1976, 1990 и 2000 годов (Решения и труды Межведомственного совещания... 1961, 1969, 1970; Региональные стратиграфические схемы... 1981, 1991). На последних стратиграфических совещаниях автором предложены новые детализированные схемы по верхнему мелу и палеогену Западно-Сибирской равнины, приведенные в данной работе (гл. 1, табл. 4; гл. 3, табл. 7).

Вся территория Западной Сибири автором разделена на 6 районов, отличающихся структурно-фациальными зонами и систематическим составом комплексов фораминифер.

Первый район – западный – восточный склон Урала и Зауралье. **Второй,** называемый центральным, включает в основном территорию Обь-Иртышского междуречья, за исключением его восточной окраины. **Третий** – восточный район – охватывает левобережье и правобережье меридионального (южного) течения р. Обь, низовья р. Васюган, среднее и нижнее течение рр. Парабель – Чузик и Парабель, бассейны рр. Пайдугина, Тым, Вах. **Четвертый** – северный район – территория севернее широтного течения Оби. **Пятый** – южный район – включает в основном территорию южнее Транссибирской железнодорожной магистрали. **Шестой** – юго-восточный район – это территория окрестностей Томска и Северска (см. рис. 1). Зональные комплексы характеризуют, как правило, стратотипический разрез центрального района Нововасюганской опорной скв. 1-р и другие типовые разрезы. Кроме того, приводятся комплексы из окраинных палеобиогеографических районов, более характерных для одновозрастных слоев. Уточнены систематический состав и возраст всех комплексов фораминифер различных районов Западно-Сибирской равнины, проведено их сопоставление с одновозрастными комплексами сопредельных и более удаленных провинций в пределах единых биохорий (отдельных областей и поясов). Сеноман-сантонские комплексы оказались сходными с таковыми Сев. Канады и Сев. Аляски, относимых вместе с Западной Сибирью к Арктической палеобиогеографической области. Кампан-маастрихтские комплексы, содержащие в основном известковые секреционные и секреционно-агглютинированные формы, оказались сходны с таковыми Казахстана, Восточной и Западной Европы, а также США, относящимися в виде провинций к Бореально-Атлантической области; были найдены общие для сопоставляемых территорий роды и виды.

В основу данной работы положен весь личный фактический материал автора по морскому верхнему мелу и палеогену Западной Сибири. Кроме того, просмотрены материалы многих разрезов скважин из коллекций Л.С. Алексейчик-Мицкевич, В.Т. Балахматовой, З.И. Булатовой, Ф.В. Киприяновой и Н.А. Белоусовой, Е.В. Фрейман, Н.В. Шаровской и др. Многие годы автор получала иностранную литературу по фораминиферам и стратиграфии данной части разреза от коллег из разных регионов

мира. Значительную часть иностранной литературы, использованной в данной работе, прислали Ф. Акиба, Япония (F. Akiba); В. Бергрен, США (W. Berggren); Е. Болтовски, Аргентина (E. Boltovskoy); Ф. Бротцен, Швеция (F. Brotzen); М. Бубик, Чехия (M. Bubik); Е. Витвицка, Польша (E. Witwicka); Д. Волл, Канада (J. Wall); Г. Вуд, США (G. Wood); Е. Ганзликова, Чехия (E. Hanzlikova); М. Харт, Великобритания (M. Hart); Г. Колом, Испания (G. Colom); М. Камински, Великобритания (M. Kaminski); И. Ле Кальвез, Франция (Y. Le Calvez); В. Кох, Германия (V. Koch); Д. Карри, Великобритания (D. Curry); Я. Кровски, Чехия (J. Krhovsky); А. Леблик, США (A. Loeblich); Н. Малумиан, Аргентина (N. Malumian); Д. МакНейл, Канада (D. McNeil); Т. Неагу, Румыния (T. Neagu); К. Пожарыска, Польша (K. Pozaryska); Ф. Регл, Австрия (F. Roegl); В. Слитер, США (W. Sliter); У. Такаянаги, Япония (Y. Takayanagi); Р. Тодд, США (R. Todd); А. Тольман, Австрия (A. Tollmann); Е. Тэппен, США (H. Tappan); Д. Эйхер, США (D. Eicher) и многие другие. Это позволило обобщить все накопленные материалы по верхнему мелу и палеогену, провести их изучение, а также сравнение в пределах разного ранга биохорий.

Данные, полученные автором, опубликованы в многочисленных отечественных и зарубежных изданиях, доложены на всероссийских, региональных и местных конференциях, а также на трех международных геологических конгрессах (Пекин, Китай, 1996; Рио-де-Жанейро, Бразилия, 2000; Флоренция, Италия, 2004) и на XXXIII сессии Международного геологического конгресса в г. Осло, Норвегия (2008). Кроме того, на многих международных симпозиумах в разных странах мира автор докладывала и публиковала результаты своих исследований по разным вопросам, связанным с фораминиферами, биостратиграфией, палеогеографией и палеобиогеографией Западной Сибири.

Неоценимую помощь и поддержку в становлении автора как профессионального исследователя оказали проф. Н.Н. Субботина и чл.-кор. А.В. Фурсенко, который был научным руководителем во время написания кандидатской диссертации и еще несколько лет после ее защиты.

Автор систематически консультировалась у проф. Д.М. Раузер-Черноусовой. В 1995 г. под руководством В.М. Подобиной в Томском госуниверситете было проведено XII Всероссийское микропалеонтологическое совещание, посвященное 100-летнему юбилею еще работавшей Д.М. Раузер-Черноусовой, и опубликованы тезисы и труды совещания.

После перевода из НТГУ (г. Новосибирск) в Томский госуниверситет автор по совету А.В. Фурсенко в мае 1968 г. создала лабораторию микропалеонтологии, которая успешно развивается уже более 40 лет. С 1995 г. руководит лабораторией доцент Г.М. Татьянин. По инициативе автора на базе этой лаборатории, палеонтологического музея (автор значительно преобразовала его в период более чем 20-летнего научного руководства) и ряда созданных автором новых структурных подразделений (группы по изучению мамонтовой фауны, динозавров, флоры) в 1998 г. был создан Сибирский палеонтологический научный центр (СПНЦ).

В 73 палеонтологических таблицах, включенных в данную монографию, представлены экземпляры фораминифер, хранящиеся в коллекциях микропалеонтологического отдела Палеонтологического музея Сибирского палеонтологического научного центра Томского государственного университета.

Большую помощь в технической обработке образцов и оформлении работы автору оказали Т.Н. Афанасьева, Л.А. Кряжева, М.М. Кукушкина, Л.Л. Петрова и др. Все рисунки фораминифер сделаны профессиональной художницей О.М. Лозовой с натуры, при этом использовались рисовальный аппарат и микроскоп МБС-1. В редактировании работы принимали участие канд. геол.-минер. наук Т.Г. Ксенева и Л.Л. Петрова. Обеспечению керновыми материалами и решению ряда геологических проблем ранее содействовали ведущие геологи бывшей ТГРЭ Е.Я. Горюхин, А.В. Кривенцов, М.П. Нагорский, В.Н. Сильвестров, А.Ф. Шамахов, а также старший геолог Омской геолого-разведочной экспедиции Ж.А. Доля, главный геолог СХК А.А. Зубков и др.

Особую благодарность автор выражает доктору М. Камински (M. Kaminski, Великобритания) за постоянную финансовую поддержку, без которой участие в работе международных симпозиумов и публикация работ автора в зарубежных изданиях были бы проблематичны.

Всем лицам, способствовавшим выполнению данной работы, автор выражает глубокую благодарность.

INTRODUCTION

The biostratigraphy of the Upper Cretaceous and Paleogene marine deposits of the West-Siberian oil-and-gas-bearing basin is based on foraminifera as the most abundant and widely occurring faunal group. The foraminiferal zones and beds established in the Upper Cretaceous and Paleogene section are coordinated with lonas (provincial zones) established previously on the base of mollusks by Saks and Shulgina (1962), Zakharov et al. (1986, 1997). The Upper Cretaceous and Paleogene foraminifera of the West-Siberian Plain are therewith correlatable at the specific and generic levels with the like coeval taxa of other regions within the common biochores, thus allowing to refine their age, as well as that of enclosing local and regional stratons. In the east the Upper Cretaceous and Paleogene deposits of the investigated region enclose four industrial iron ore horizons (the Bakchar deposit), thus making it necessary to refine their stratigraphic position. Besides, in the Uvatskian Horizon of the northern district the gas deposits are grouped unique in their reserves. The clayey-siliceous body of the marine Upper Cretaceous and Paleogene deposits is a good cover for retaining the subjacent commercial hydrocarbon accumulations. Interest in this part of the section is also connected with studies on geological events in the boundaries of some ages, especially in the Cenomanian-Turonian, Maastrichtian-Danian, Paleocene-Eocene, Eocene-Oligocene transitions.

The International Project (No. 174 «Geological Events of the Terminal Eocene») has been devoted to studies of geological events in the transitions of some Paleogene epochs, and especially in the Eocene-Oligocene transition. During 1980–1985, this stage of the Earth's development was the objective of the complex lithological-and-stratigraphic research in the former USSR. The Program of the International Project has focused special emphasis on the problems of biota changes, sedimentation conditions, tectonics, climate, paleogeographical rearrangements, peculiarities of the position of mineral resources in the Late Eocene – Early Oligocene («Geological and Biotic Events of the Late Eocene – Early Oligocene», 1996). The Siberian scientists have studied the position of the Eocene – Oligocene boundary in Western Siberia, the changes in biota at this transition and some other problems.

During many decades (over 50 years) the present author has investigated the Upper Cretaceous and Paleogene foraminifera and biostratigraphy, studying sections of more than 1000 wells of key, rotary and shape core drilling. The representative foraminiferal assemblages have been recovered from the core material sampled in detail for microfaunal analyses. This research has been carried out by the author throughout Western Siberia, but primarily over the territory of the Tomsk Region which is significantly penetrated by the rotary and particularly core holes (figs. 1, 2).

The initial challenge of the author has been in studying thoroughly the Upper Cretaceous and Paleogene foraminifera and stratigraphy in the east of the West-Siberian Plain. Subsequently the research has been extended to the most part of the central, southern and western districts, including Transuralia, and also the northern district of this region. The necessity of accomplishing these works has been connected with the development of legends for publishing the set of map at a scale of 1:200,000 and also with the preparation for the regular interdepartmental stratigraphic meetings on the revision and refinement of the unified and regional stratigraphic schemes of Western Siberia.

Although the systematical investigation of the geological structure of Western Siberia goes back into the fifties of the past century, the stratigraphy of the Upper Cretaceous and Paleogene deposits of this spacious region is not sufficiently advanced. The significant problems arise in dating separate regional stratigraphic units in the result of their poor characterization by the macroscopic paleontological remains. Because of this, the determination of systematic compositions of different groups of fossil microorganisms, which make it possible to establish the rock age and to perform correlations between sections, is undoubtedly of great importance. The widespread and rapidly evolving foraminifera have been applied for the zonation of the Upper Cretaceous and Paleogene sections, the determination of the age of separate stratons. The author has given consideration to studies of both agglutinated and secreted forms. Their correlation has been carried out with forms from the adjacent regions within common biochores.

As stated above, much attention has been given to the core materials obtained from the sections of holes drilled previously by geological crews of the Tomsk Geological Prospecting Expedition (TGPE). The present work is considering materials from 41 holes penetrating different areas of the West-Siberian Plain: the Ob'-Irtysh interstream basin, the right-bank area of the Ob River basin and others (fig. 2). The author has studied several sections of boreholes of northern Transuralia drilled by parties of the Khanty-Mansiysk Complex Geological-Hydrogeological Expedition.

In recent years a new material has been obtained from the borehole 8 section of the Russian-Polyanskaya Area (the southern district) and from 8 boreholes of the Tomsk and Seversk environs (the south-eastern district).

Owing to the collection materials from the Thanetian and Selandian stratotype sections, kindly made available by D. Curry (Great Britain) and Professor D.P. Naydin (Moscow State University) respectively, the detailed correlation of the West-Siberian foraminiferal assemblages has been made with those from the Isle of Thanet (Great Britain) and the Isle of Zealand (Denmark).

For comparison the collections of foraminifera and the stock materials of the leading geological research institutes of Russia have been studied.

The author has investigated all benthic foraminifera recovered from the Upper Cretaceous and Paleogene deposits of Western Siberia, whereas the planktonic forms are rare in occurrence here. The planktonic forms have been found for the first time

from the Turonian bottom in northern Transuralia and afterwards from the Upper Campanian-Maastrichtian, Lower Eocene and Oligocene deposits. The benthic foraminifera are mainly divided into agglutinated quartz-siliceous and secreted calcareous forms by the composition of their walls. But the species of the intermediate secreted-agglutinated wall type also exist (Podobina, 1998д). The Upper Cretaceous and Paleogene foraminiferal species are illustrated by 73 paleontological plates. In the first 36 plates (I – XXXVI), the illustrated species are arranged according to their zonal assemblages characterizing mainly the Upper Cretaceous substages and Paleogene stages of the General Stratigraphic Scheme. The next 7 plates (XXXVII – XLIII) illustrate the Santonian agglutinated quartz-siliceous foraminifera of the southern district recovered from the borehole 8 section of the Russian-Polyanskaya area. The following 30 plates (XLIV – LXXIII) depict the West-Siberian Upper Cretaceous and Paleogene species from the south-eastern district (the environs of towns Tomsk and Seversk). All foraminiferal species illustrated by the plates have previously been described in the author's monographs and publications of other scientists.

Russian handbook «Principles of Paleontology. Protozoa» (1959), American handbooks (Loeblich and Tappan, 1964, 1988), the results of the author's own studies on the systematics of Haplophragmiidae, Nodozariidae, Rotaliidae among others have been applied in describing species reported in previous monographs (Podobina, 1966, 1975б, 1989е, 1998д, 2000ж and a number of papers) and in establishing their higher taxonomic rank.

Twenty two foraminiferal assemblages have been established and studied within the Upper Cretaceous section, of which 10 zonal assemblages and 10 foraminiferal assemblages characterizing separate beds were originally isolated by the present author.

Fifteen foraminiferal assemblages have been distinguished from the marine Paleogene section, 12 of them were originally established by the present author.

Almost all groups of the Late Cretaceous and Paleogene foraminifera of Western Siberia have become covered adequately in the result of long-standing investigations (Glazunova et al., 1960; Yeremeyeva and Belousova, 1961; Podobina, 1966, 1975б, 1978б, 1989е, 1995а, 2000ж; Dain, 1961; Subbotina, ed., 1964; Kseneva, 1995, 1996, 1999; and others). On this basis the systematic composition of foraminiferal assemblages has been established for all zonal units of this part of the section of the West-Siberian Plain. To suit the requirements of the Stratigraphic Code (2006) the following parameters have been included: index species of a zone, a reference to a publication in which a species was first described, type sections and their location, lithological characteristics, a thickness of a zone, the characterization of boundaries, the lateral distribution, the correlation with other coeval stratons and a stratigraphic position.

The schemes of the Upper Cretaceous and Paleogene zonal stratigraphic units are based on the foraminiferal assemblages from the continuous sections, and the established zones are predominantly closed. The type section for the majority of zones is the section of the Novo-Vasyuganskaya key borehole; the borehole 12r section of the Nydinskaya area and borehole 3r section of the Tazovskaya area for the Upper Cenoma-

nian (northern district), the borehole 23 section (the Bolshoy Yengyl River, settlement Beryozovo) for the Coniacian. The Paleogene zones and beds have been established in diverse sections of the central, western, eastern and south-eastern districts.

The systematical composition and the age of all foraminiferal assemblages in different districts of Western Siberia have been refined. The coeval foraminiferal assemblages have been correlated in different districts of the West-Siberian Province and with those from the adjacent and remote provinces as well. Moreover, the foraminiferal assemblages including secreted calcareous forms have been correlated with the coeval associations from Central Asia and Europe, among which common or vicarian species were found. The assemblages of agglutinated quartz-siliceous forms of wide occurrence throughout Western Siberia have been found similar mainly at the generic level, more rarely at the specific one, with such from Canada and the adjacent spaces of the Arctics. From publications, the common species among the Paleocene-Oligocene agglutinated forms have been revealed in the Carpathians and in the Paleocene of the Sakhalin Isle and Kamchatka.

At the 1976 Tyumen stratigraphic meeting, a horizon has been adopted as a principal regional stratigraphic unit, and in the section of the marine Paleogene three horizons have been established (upwards): the Talitskian, Lyulinvorskian and Tavdinskian horizons. Later on, Shatsky (1989) has proposed to divide the Lyulinvorskian Horizon into three independent horizons (upwards): the Serovskian, Irbitskian and Nyurolskian. To our opinion, however, it would be more appropriate to keep in use the single Lyulinvorskian Horizon standing out more precisely in the sections. Each of the horizons unites coeval but euryfacies suites. It should be noted, however, that the most widespread in Western Siberia are the same-name suites of the marine genesis.

At the 1990 Tyumen stratigraphic meeting (*Regional Stratigraphic Schemes...* 1991), a horizon has again been adopted as a principal regional stratigraphic unit, and in the section of the marine Upper Cretaceous five widespread horizons have been established (upwards): the Uvatskian, Kuznetsovskian, Ipatovskian, Slavgorodskian and Gankinskian horizons. The present author proposes to establish the Sedelnikovskian Horizon instead of the Ipatovskian and the former is essentially correlatable with the Coniacian Stage. Besides the Coniacian, the Ipatovskian Horizon established in the 1991 stratigraphic scheme includes the Upper Turonian in the south-east of Western Siberia. Furthermore, the same-name suite is of the local occurrence in the south-east.

The characteristics of the foraminiferal assemblages of separate zones and beds is cited from the collection materials and the author's publications. The lower boundaries of the zones is established from the appearance of new species and more rarely by the predominance of one or two characteristic species. In case of the limited occurrence of foraminiferal assemblages, as it is in the eastern district, the isolation of «beds with fauna» is proposed instead of zones. The recent investigations enabled the beds to be dated and in some cases to substitute foraminiferal (local biostratigraphic) zones for them.

Other groups of microfauna (radiolarians, ostracodes etc.), being of more limited occurrence than foraminifera, are only briefly outlined in the present work.

Changes in the systematic composition and quantitative characteristics of the foraminiferal assemblages result principally from the paleogeographical peculiarities of the Late Cretaceous and Paleogene basins.

The substantial collections of specimens (over 50,000) sampled mainly from the borehole sections of the central, eastern, south-eastern districts and in a less extent, from western, southern and northern districts of Western Siberia have formed the basis for studying the foraminiferal assemblages and zoning the Upper Cretaceous and Paleogene deposits. Besides, for comparison the author has used the material made available by M.I. Tanacheva and N.V. Sharovskaya from the northern district of Western Siberia. The possibility to study foraminiferal assemblages from western, northern and southern districts has kindly been presented by N.A. Belousova, F.V. Kipriyanova, O.T. Kiselyova, M.I. Tanacheva (ZapSibNIGNI, Tyumen'), N.V Sharovskaya (NIIGA, NPO «Sevmorgeo», former Leningrad), L.S. Alekseychik-Mitskevich (VNIGRI, Leningrad), I.M. Aizenshtat and V.T. Balakhmatova (VSEGEI, Leningrad), Z.I. Bulatova, E.N. Kiselman, E.V. Freiman (SNIIGGiMS, Novosibirsk). Collections of the Late Cretaceous and Paleogene foraminiferal assemblages from southern Transuralia and the Turgay Trough have been made available by E.O. Amon, A.G. Faizulina, from northern districts of Central Asia by I.A. Bogoyavlenskaya, L.P. Zinovyeva, V.N. Benyamovskiy, from Povolzhie (the Volga region) by V.I. Baryshnikova, the Dnieper-Donetsk Trough by E.S. Lipnik and Volyno-Podolia by A.M. Voloshina. Collection of foraminifera from Sakhalin and Kamchatka have been sent by T.V. Turenko and N.M. Petrina. As a comparison material, the author has used the Late Cretaceous and Paleogene assemblages and separate species from Austria, Germany, France, Spain, the USA provided to her by foreign colleagues A. Tollman, V. Pokorny, V. Koch, I. Le Calvez, G. Colom, R. Todd, D. Eicher, J. Wall and also forms from the stratotypes of the Isle of Thanet (Great Britain) by D. Curry, of the Netherlands by Professor D.P. Naydin; the stratotype of Belgium has been represented by forms of the author's own collection. The studies on the Late Cretaceous and Paleogene assemblages of Western Siberia, their correlations with the coeval assemblages of other regions of Kazakhstan, Western and Eastern Europe, Sakhalin, Kamchatka, Japan and North America (from collections and publications) have allowed to refine the age of the established zonal stratigraphic units.

The core samples to be closely investigated have been obtained from the key, deep and some structure-test wells drilled by the Tomsk Geological-Prospecting Expedition (fig. 2) and Siberian Chemical Enterprise (fig. 8). The studies of this material have made it possible to refine the stratigraphic schemes of the Upper Cretaceous and Paleogene, to define more exactly the areal of some foraminiferal taxa and to add new data in the existing information on the distribution of marine deposits in eastern, south-eastern and southern districts of the West-Siberian Plain.

The results of the author's studies on the Upper Cretaceous and Paleogene biostratigraphy have been applied by geologists of the Novosibirsk and Tomsk Territorial Geological departments, Siberian Chemical Enterprise and the Omsk Geological Expedition. These data have been included in the Unified and Regional Stratigraphic

schemes of 1960, 1967, 1976, 1990 and 2000 (Resolutions and Proceedings of the Interdepartmental Sessions... 1961, 1969, 1970; Regional stratigraphic charts... 1981, 1991). At the recent stratigraphic meetings the author has put forward new detailed schemes on the Upper Cretaceous and Paleogene of the West-Siberian Plain which are presented in this work (Chapter I, table 4; chapter 3, table 7).

The whole territory of the West-Siberian plain was divided by the present author into six districts differing in structural-facies zones and in the foraminiferal assemblages yielded. The first district designated as **western** includes the eastern slope of the Urals and Transuralia. The second **central** district mainly includes the territory of the Ob'-Irtysh interfluve, apart from its eastern borderland. The third **eastern** district covers the margins of the meridional (southern) course of the Ob', the lower course of the Vasyugan, the middle and downstream parts of the Parabel' and Chuzik, the basins of the Paidugina, Tym and Vakh. The fourth **northern** district covers the territory north of the latitudinal direction of flow of the Ob' River. The fifth **southern** district covers mainly the territory to the south of the Trans-Siberian Railway. The sixth **south-eastern** district includes the environs of towns Tomsk and Seversk (fig. 1). The zonal assemblages characterize as a rule the stratotype section of the central district (the Novo-Vasyugan key borehole 1r) and some other type sections. Besides, the assemblages from the marginal paleobiogeographical districts are described which are the most characteristic for coeval beds. The composition and age of all foraminiferal assemblages from different districts of the West-Siberian Plain have been defined and correlated with the coeval assemblages from the adjacent and remote provinces within the common biochores (separate paleobiogeographical realms and belts). Assemblages of the agglutinated quartz-siliceous forms from the Upper Cenomanian-Santonian deposits are similar to those of northern Canada and northern Alaska confined to the Arctic Paleobiogeographical Realm together with the West-Siberian Province. The Campanian-Maastrichtian assemblages dominated by calcareous secreted and secreted-agglutinated forms are similar to those of Kazakhstan, Eastern and Western Europe, the USA, i.e. of the provinces assigned to the Boreal-Atlantic Realm. As a result, genera and species common for the correlated territories have been revealed.

The totality of the personal factual material on the marine Upper Cretaceous and Paleogene of Western Siberia forms the basis of this work. Besides, as it was stated above, the author has analyzed the material of numerous borehole sections from the collections of L.S. Alekseychik-Mitskevich, V.T. Balakhmatova, Z.I. Bulatova, F.V. Kipriyanova and N.A. Belousova, E.V. Freiman, N.V. Sharovskaya and other scientists. Over many years the author has been receiving foreign publications on foraminifera and stratigraphy of this part of the section from colleagues working in different world's regions. The significant part of the foreign literature has been donated by F. Akiba (Japan); W. Berggren (the USA); E. Boltovskoy (Argentina); F. Brotzen (Sweden); M. Bubik (Czechia); E. Witwicka (Poland); J. Wall (Canada); G. Wood (the USA); E. Hanzlikova (Czechia); M. Hart (Great Britain); G. Colom, (Spain); M. Kaminski (Great Britain); Y. Le Calvez (France); V. Koch (Germany); D. Curry (Great Britain); J. Krhovsky

(Czechia); A. Loeblich (the USA); N. Malumian (Argentina); D. McNeil (Canada); T. Neagu (Romania); K. Pozaryska (Poland); F. Roegl (Austria); W. Sliter (the USA); Y. Takayanagi (Japan); R. Todd (the USA); A. Tollmann (Austria); H. Tappan (the USA); D. Eicher (the USA) and others. This has made it possible to summarize the accumulated materials on the Upper Cretaceous and Paleogene, to perform their investigation and comparison within the established biochores of diverse ranks.

The scientific data obtained by the author have been published in numerous Russian and foreign editions, reported at the All-Russian, regional and local conferences, at three International geological congresses (Beijing, China, 1996; Rio de Janeiro, Brazil, 2000; Florence, Italy, 2004), and three reports have been published in the materials of the XXXIII International Geological Congress in Oslo, Norway (2008). Besides, the author has reported and published her findings and achievements on problems involving foraminifera, biostratigraphy, paleogeography and paleobiogeography of Western Siberia at numerous international symposia in different countries of the world.

Much help and support in my formation as a professional researcher have been provided by Professor N.N. Subbotina and a corresponding member of the Academy of Sciences A.V. Fursenko who was my scientific supervisor in my work on the candidate's thesis and during several years after its defence.

The present author has also addressed herself to Professor D.M. Rauzer-Chernousova for consultations. In 1995 in the Tomsk State University the author has organized the XII All-Russian micropaleontological conference devoted to the centenary jubilee of D.M. Rauzer-Chernousova with publishing abstracts and proceedings of the conference.

After the author's removing from Novosibirsk (NTGU) to Tomsk for the work in the Tomsk State University (TSU), A.V. Fursenko advised to organize the laboratory of micropaleontology; this was done in May 1968, and now the laboratory has successfully been developing for over 40 years. Since 1995 Assistant Professor G.M. Tatyanin has been at the head of the laboratory. In 1998 V.M. Po-dobina has established the Siberian Paleontological Scientific Centre (SPSC) on the base of the laboratory, the paleontological museum (significantly rearranged by her during the 20-year scientific leadership) and a number of new structural subdivisions created also by the present author (groups for studying the mammoth fauna, dinosaurs, flora).

The paleontological plates (I – LXXIII) included in this monograph illustrate the foraminiferal species deposited in the collections of the Micropaleontological department of the Paleontological museum of SPSC TSU.

The work has been fulfilled in the Laboratory of micropaleontology previously independent and subsequently as a part of SPSC TSU created and organized by the author, as stated above, in 1968 and 1998 respectively.

The author appreciates the assistance of her colleagues from SPSC and other organizations in solving a number of geological problems, providing core samples, their technical treatment, making depictions of species and, finally, getting up and editing the manuscript.

The author wishes to express her particular acknowledgement to Dr. Michael A. Kaminski (Great Britain) providing the financial assistance for my participation in the work of International conferences and publishing my papers in foreign editions.

The help of all persons in my work at this manuscript is deeply appreciated and valued by the author.

1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР, СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Фораминиферы морских верхнемеловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины исследуются с 1936 г. На основании изучения этих и других организмов многими учеными составлены стратиграфические схемы данного региона. Первые схемы предложены сотрудниками Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геологоразведочного института (ВНИГРИ) Н.Н. Субботиной, Л.Г. Дайн, А.К. Богдановичем, В.С. Заспеловой, А.И. Нецкой, работавшими по Западной Сибири с 1937 по 1948 г. Под руководством Н.Н. Субботиной проводились все первоначальные исследования микрофауны и составлялись первые биостратиграфические схемы мезозойско-кайнозойских отложений этого региона. В Шумихинском разрезе Зауралья в отложениях от апта до нижнего палеогена Л.Г. Дайн в 1937 г. выделила шесть микрофаунистических зон, названных по наиболее характерному виду фораминифер: *Haplophragmoides schumikhaensis* и *Ammobaculites agglutinoides* (апт-альб); *Discorbis sibiricus*, *Anomalina* (*Cibicides*) *sibirica* (турон-сантон); *Spiroplectammina* aff. *chicoana* (турон-сантон); *Spiroplectammina kelleri*, *Bolivina decurrens* (нижний маастрихт); *Spiroplectammina kasanzevi*, *Heterostomella foveolata* (верхний маастрихт); *Clavulina parisiensis*, *Anomalina ammonoides* var. *acuta* (палеоцен). Значительно позднее она опубликовала эти сведения, уточнив положение шестой зоны, отнесенной к датскому ярусу (Дайн, 1961). Из всех стратонов, приведенных выше, только зоны *Discorbis sibiricus* и *Spiroplectammina kasanzevi* известны до настоящего времени. Остальные названия были заменены вследствие установления стратиграфически более узко распространенных комплексов или изменения названий видов-индексов. С 1941 по 1948 г. палеонтологи ВНИГРИ А.К. Богданович, Е.В. Быкова, Г.Ф. Шнейдер, В.С. Заспелова, А.И. Нецкая и др. продолжали изучать фораминиферы и остракоды Западно-Сибирской равнины, публикуя результаты своих исследований в основном в систематически издаваемых сборниках «Микрофауна СССР», «Труды ВНИГРИ».

В 1947 г. А.К. Богдановичем обобщены данные по микрофауне, на основании которых отложения мезозоя и кайнозоя расчленены на слои и микрофаунистические зоны. Выделенные слои объединяли отложения нескольких ярусов и подотделов, что не соответствовало общепринятой схеме деления меловых и третичных отложений. Так, отложения датского яруса, палеоцена, эоцена были объединены в макушинские слои, а отложения эоцена–олигоцена названы тавдинскими слоями (Ростовцев, 1955).

В 1948 г. опубликована работа В.С. Заспеловой, посвященная изучению некоторых характерных фораминифер и биостратиграфии меловых отложений Западной Сибири. Микрофаунистические зоны, выделенные В.С. Заспеловой в меловых отложе-

ниях, отличались от ранее известных как своими названиями, так и стратиграфическим положением. Например, к альбу отнесена зона *Gaudryina filiformis*, ранее установленная Л.Г. Дайн под названием *Haplophragmoides schumikhaensis*, *Ammobaculites agglutinoides*. Возраст вышележащей зоны *Haplophragmoides variabilis* (по Л.Г. Дайн – *Spiroplectammina* aff. *chicoana*) был определен В.С. Заспеловой как сантонский. Впоследствии выяснилось, что руководящий вид *Haplophragmoides variabilis* является сборной группой, поэтому одноименная зона в последующих работах других ученых не приводится.

С 1949 г. биостратиграфией верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской равнины начали заниматься палеонтологи Всесоюзного геологического института (ВСЕГЕИ) В.Т. Балахматова и Р.Х. Липман. В этот период ими исследовалась микрофауна (фораминиферы и радиолярии) из разрезов Барабинской и Тюменской опорных скважин. Р.Х. Липман впервые установила в палеоцене зону мелких аномалинид, в эоцене – верхнюю радиоляриевую зону и в нижнем олигоцене – надрадиоляриевую зону (зона *Cibicides khanabadensis*) (Балахматова, Липман, Романова, 1955). В указанной работе ею дается описание 19 видов фораминифер, характерных для палеоцена и нижнего олигоцена Западной Сибири. Впоследствии сотрудниками ВСЕГЕИ была уточнена схема биостратиграфии палеогена этого региона (Липман и др., 1960). В объеме отделов и подотделов Р.Х. Липман установила следующие зоны: палеоцен – зона *Cibicides vassilenko*; нижний – средний эоцен – толща с единичными радиоляриями и спикулами губок; верхний эоцен – зоны *Ellipsoxiphus chabakovi* и *Heliodiscus lentis*; нижний олигоцен – зона *Cibicides khanabadensis*.

С 1949 г. аналогичные исследования на территории Западно-Сибирской равнины проводили коллективы геологов и палеонтологов треста «Запсибнефтегеология» (с 1958 г. НТГУ), Уральского геологического управления, Уральского филиала Академии наук СССР и треста «Тюменьнефтегеология», позднее переименованного в Тюменское главное геологическое управление. Микропалеонтологами треста «Запсибнефтегеология» Т.А. Казьминой, Мухиной, В.М. Подобиной, М.В. Ушаковой и др. на основании изучения микрофауны почти повсеместно были установлены подразделения турона, коньяка (?) – нижнего сантона, верхнего сантона – кампана, маастрихта и палеогена в объеме отделов и подотделов. Сведения по микрофауне и стратиграфии приведены во многих производственных отчетах за период с 1950 по 1970 г.

Микропалеонтологами треста «Запсибнефтегеология» опубликована подробная характеристика выделенных в верхнем мелу и палеогене зон со схемами их географического распространения, а также с палеонтологическими таблицами характерных видов фораминифер, радиолярий, остракод и других остатков организмов (Булатова и др., 1957). В этой работе М.В. Ушакова выделила следующие зоны: палеоцен – зоны *Ammobaculites foleaceus* и мелких аномалинид; нижний эоцен (?) – слои без микрофауны; средний – верхний эоцен – зона *Spiroplectammina carinata*, *Proteonina* sp. и радиолярии; нижний олигоцен – зона фораминифер и остракод.

Таким образом, уже к 1956 г. был собран большой материал по стратиграфии и палеонтологии Западно-Сибирской равнины. Для его обобщения в начале 1956 г. в

Ленинграде было созвано Первое Межведомственное стратиграфическое совещание, которое утвердило унифицированную схему стратиграфии мезозойско-кайнозойских отложений.

В унифицированную схему 1956 г. вошли основные комплексы фораминифер: турон – комплекс с *Gaudryina filiformis*; коньяк-кампан – комплексы с *Discorbis sibiricus* и *Spiroplectammina* aff. *chicoana*; маастрихт – комплекс с *Cibicides globigeriniformis*; датский ярус – палеоцен – комплекс с *Anomalina praeacuta*.

По данным З.И. Булатовой и др. (1957), объему туронских отложений соответствовали две микрофаунистические зоны – нижняя *Gaudryina filiformis* и верхняя *Discorbis sibiricus*. Последняя (в противоположность годриниовой зоне), по мнению З.И. Булатовой, окаймляет узкой полосой окраины равнины и отнесена к турону условно. Возраст же годриниовой зоны подтвержден в Березовском разрезе находкой *Inoceramus labiatus* Schloth. (определение А.Е. Глазуновой).

В нижней части березовского надгоризонта (ныне: нижний – ипатовский, или седельниковский, верхний – славгородский горизонты) обнаружены единичные агглютинирующие фораминиферы, слои с которыми З.И. Булатовой были выделены в зону «нехарактерных» фораминифер условно коньяк (?)-раннесантонского возраста. Верхняя часть надгоризонта включает обильные скопления фораминифер, слои с которыми определены как зона *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina*, которая в результате более детальных исследований была впоследствии заменена зонами *Spiroplectammina lata*, *S. senonana pocurica* и *Spiroplectammina optata*, а затем и более дробными стратонами (Подобина, 1963а, 1975б; Фораминиферы... 1964).

Э.Н. Кисельман (1960) исследовала фораминиферы ганькинской свиты, на основании которых ею выделены три микрофаунистические зоны. Для нижней был предложен второй вид-индекс, и она именовалась зоной *Spiroplectammina kelleri*, *Gaudryina rugosa*. Вышележащая – вторая – микрофаунистическая зона выделена Э.Н. Кисельман по двум видам-индексам – *Spiroplectammina kasanzevi*, *Bulimina rosenkrantzi*. Первые виды-индексы обеих зон ранее входили в названия аналогичных зон, установленных Л.Г. Дайн. В верхних слоях ганькинской свиты Э.Н. Кисельман подтверждена зона *Anomalina* (?) *praeacuta* условно датского возраста, также ранее выделенная Л.Г. Дайн, но под другим названием. Возраст первой и второй микрофаунистических зон Э.Н. Кисельман датировала маастрихтом.

На восточном склоне Урала исследования фораминифер верхнего мела были проведены А.И. Еремеевой (1957): сопоставлены прибрежно-морские фации (камышловская свита) с более глубоководными (березовская свита одноименного надгоризонта), в которых по разрезу выявлен различный систематический состав фораминифер. В камышловской свите распространены известковые бентосные фораминиферы комплекса *Discorbis sibiricus*, в аналогичных слоях березовской свиты – агглютинирующие фораминиферы комплекса *Spiroplectammina chicoana*. Интерес представляет сообщение А.И. Еремеевой о залегании верхнекампанских отложений с *Belemnitella mucronata* (фадюшинская пачка) на размытых отложениях сантона. В разрезе ганькинской свиты А.И. Еремеевой были намечены три уровня с фораминиферами, примерно соответствующие трем микрофаунистическим зонам, выделенным позднее Э.Н. Кисельман (1960) в центральном районе Западно-Сибирской равнины.

Одна из схем стратиграфии верхнего мела Зауралья представлена палеонтологами треста «Тюменьнефтегеология» (Богатикова и др., 1957). Туронские отложения, по данным М.И. Таначевой (1962), были охарактеризованы двумя комплексами фораминифер – нижним с *Gaudryina filiformis* и верхним с *Discorbis sibiricus*. Распространение последнего прослежено М.И. Таначевой узкой полосой по восточному склону Урала и южным районам равнины вплоть до Барабинской опорной скважины. Однако автору, благодаря материалам, представленным В.Т. Балахматовой, удалось определить совершенно другой комплекс известковых фораминифер в разрезе Барабинской опорной скважины. Выяснилось, что это – раннетуронский комплекс с *Neobulimina albertensis* (Подобина, 1961, 1966), а не коньяк-сантонский с *Discorbis sibiricus*. Опоковидные глины березовского надгоризонта в разрезах Буткинской, Покровской скважин, по данным Н.Ф. Дубровской и М.И. Таначевой (1977), охарактеризованы комплексом агглютинирующих фораминифер недостаточно хорошей сохранности и отнесены к сантону условно. Вышележащие кампан-маастрихтские отложения разделены на две микрофаунистические зоны, соответствующие известным зонам маастрихта.

В морских отложениях верхнего мела Усть-Енисейского – северного – района А.А. Герке (1957) выделены два горизонта, охарактеризованных фораминиферами. Нижний горизонт – *Clavulina prodigiosa* с различными представителями рода *Haplophragmoides* – отнесен к нижней части турона. Горизонт *Spiroplectammina* ex gr. *kelleri* с разнообразными фораминиферами – верхний турон, коньяк (?), сантон и, вероятно, нижняя часть кампана. Состав фораминифер признан необычным, так как здесь преобладают своеобразные новые виды лагенид и некоторые «песчаные» формы. А.А. Герке отмечал, что лагениды появляются не с низов горизонта, а с подошвы сантона или ниже ее. Слои с этими лагенидами (= нодозариидами), по данным В.М. Подобиной, в восточном районе равнины соответствуют нарымскому железорудному горизонту коньякского возраста или его аналогам.

Все известные работы в период десятилетия после 1949 г. включали сведения о составе верхнемеловых комплексов фораминифер с указанием их биостратиграфического значения. Однако монографические работы, являющиеся основой биостратиграфии, были довольно редки, занимали подчиненное положение и касались описания отдельных (в большей части новых) видов фораминифер. В эти годы коллектив палеонтологов ВСЕГЕИ уже исследовал фауну меловых и палеогеновых отложений данного региона. Результатом этого труда явилась работа, включающая описания и изображения важнейших групп фауны и биостратиграфические схемы расчленения меловых отложений Западно-Сибирской равнины (Глазунова, Балахматова, Липман и др., 1960). В противоположность принятой стратиграфической схеме 1956 г. распространение слоев со *Spiroplectammina lata* прослежено только в славгородском горизонте (разрез Тюменской опорной скважины), как ранее указывала Р.Х. Липман (Балахматова, Липман, Романова, 1955). Возраст этих слоев датирован сантоном – кампаном, а не верхним сантоном – кампаном (?), как это предполагалось прежде.

В отложениях ганькинской свиты выделен один комплекс фораминифер с *Cibicides globigeriniformis*. К данию – нижнему палеоцену отнесены слои с *Ammobaculites* (?) *incultus* var. *friabilis*. Следовательно, вместо трех известных комплексов фораминифер ганькинской свиты В.Т. Балахматовой выделен один комплекс, что не

подтверждено дальнейшими исследованиями (Глазунова, Балахматова, Липман и др., 1960).

Р.Х. Липман и соавт. (1960) по разрезу палеогена установили ряд фораминиферовых и радиоляриевых зон (снизу вверх): нижний палеоцен – датский ярус – зона *Ammobaculites incultus friabilis*; верхний палеоцен – зона *Cibicides vassilenko*; нижний – средний эоцен – единичные радиолярии; верхний эоцен – зона *Ellipsoxiphus chabakovi*, *Spiroplectammina spectabilis*; зона *Helipdiscus lentus*; нижний олигоцен – зона *Cibicides khanabadensis*.

В 1960 г. в издании «Труды горно-геологического института УФ АН СССР» опубликована статья Ф.В. Киприяновой о некоторых песчаных фораминиферах из меловых и палеогеновых отложений Зауралья, где приводится ряд характерных новых видов, в частности вид *Ammobaculites crispus* Kyprianova, впоследствии принятый В.М. Подобиной как один из видов-индексов *Ammomarginulina crispa* для верхнесантонского комплекса, и вид *Gaudryina vulgaris* Kyprianova, взятый В.М. Подобиной в качестве типового вида для нового рода *Gaudryinopsis* Podobina, 1976.

Новые данные по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири приводятся в сборнике трудов Второго межведомственного стратиграфического совещания, состоявшегося в феврале 1960 г. в Новосибирске. По-новому трактовался возраст некоторых стратонов З.И. Булатовой (1961): например, зона *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina* славгородской свиты датировалась кампаном. Наряду с более полным описанием известных комплексов фораминифер в восточном районе ею был выделен в туроне (кузнецовская свита) булиминовый комплекс фораминифер, а в кампане (славгородская свита) – комплекс с *Bathysiphon nodosarieformis*. Г.Н. Папулов привел новые сведения о распространении дискорбисового комплекса в Зауралье. В.М. Подобина (1961) описала комплексы фораминифер из туронских (комплекс с *Neobulimina albertensis*) и сантон-кампанских (комплекс со *Spiroplectammina optata* и преобладанием примитивных форм) отложений восточных районов Западно-Сибирской равнины. Э.Н. Кисельман и Н.Н. Субботиной (1961) на основании исследования фораминифер верхней зоны ганькинской свиты установлены многие датские виды, особенно среди планктонных форамицифер.

Крупная сводка результатов изучения фораминифер из меловых и палеогеновых отложений восточного склона Урала, западной части Зауралья и Северного Казахстана опубликована в 1961 г. А.И. Еремеевой и Н.А. Белоусовой. В работе приведены позднемеловые комплексы фораминифер, включающие ранее известные виды-индексы. Дискорбисовый комплекс рассматривался как аналог комплекса со *Spiroplectammina chicoana*, т.е. как это было принято на Первом стратиграфическом совещании в 1956 г., однако возраст его датировался как коньяк-сантонский.

В разрезах Кушмурунского и Аятского районов кварцевые глауконитовые пески, включающие раковины видов *Ataxophragmium variabilis*, *A. orbignynaeformis* и др., А.И. Еремеевой и Н.А. Белоусовой (1961) отнесены к кампанскому ярусу. В маастрихтских отложениях установлены слои с двумя комплексами фораминифер, но, судя по их систематическому составу, можно предположить, что нижние слои аналогичны позднекампанской зоне с *Cibicidoides eriksdalensis primus* (= *C. primus*), позднее выделенной автором в пределах Западно-Сибирской равнины, а верхние – раннемааст-

рихтской зоне *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa* (Подобина, 1966). В работе А.И. Еремеевой и Н.А. Белоусовой (1961) приведено также описание многих видов фораминифер из меловых и палеогеновых отложений восточного склона Урала, послуживших основой для выводов по биостратиграфии исследуемой территории. В палеогеновых отложениях ими выделены комплексы примерно такого же видового состава, как и ранее установленные другими авторами. В работе приводится описание многих видов фораминифер из палеогеновых отложений восточного склона Урала, включая 37 палеонтологических таблиц.

В 1957 г. в связи с организацией Сибирского научно-исследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС) здесь начаты микропалеонтологические исследования разных групп организмов мезозоя и кайнозоя Западной Сибири. Исследования фораминифер верхнего мела проводились З.И. Булатовой (1960, 1962, 1967) и Э.Н. Кисельман (1969), а палеогена – Е.В. Фрейман (1969), опубликовавших ряд статей.

В 1961 г. вышла в свет работа Ф.В. Киприяновой, касающаяся анализа известных и выделения ряда новых комплексов фораминифер с обоснованием их возраста. В так называемых переходных сантон-кампанских слоях ею установлены два комплекса фораминифер, из которых слои с нижним комплексом соответствуют выделенной позднее автором зоне *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus*, а слои с верхним – зоне *Cibicidoides eriksdalensis primus* (позднее *C. primus*) (Подобина, 1975б, 1978б). Вышележащие маастрихтские отложения Ф.В. Киприянова впервые подразделила на четыре микрофаунистические зоны, из которых только первая (без второго вида-индекса) и последняя нашли отражение в последующих стратиграфических схемах. О новых комплексах фораминифер соответственно в туронских и сантон-кампанских отложениях восточной части Западной Сибири В.М. Подобина рассказала на Межведомственном совещании по доработке и уточнению стратиграфических схем Западно-Сибирской равнины (г. Новосибирск) (Подобина, 1961).

В эти же годы коллективом палеонтологов СНИИГГиМСа была выполнена крупная работа по биостратиграфии мезозойских и третичных отложений Западной Сибири.

З.И. Булатовой (1962) и Э.Н. Кисельман (1962) изучены некоторые фораминиферы из семейств Reophacidae и Lagenidae верхнемеловых отложений Западно-Сибирской равнины; Ф.С. Путрей (1961, 1962) описаны фораминиферы семейств Miliolidae, Nonionidae, Lagenidae верхнего мела и палеогена данного региона. М.И. Таначева (1962) привела обобщающие сведения о распространении дискорбисовой зоны в Зауралье.

Новые сведения о кампан-маастрихтских комплексах фораминифер центрального и восточного районов Западной Сибири, а также более детальное зональное расчленение верхней части славгородского горизонта были представлены в работах автора (Подобина, 1963а, 1964).

В 1964 г. была издана крупная работа под редакцией Н.Н. Субботиной по фораминиферам мела и палеогена Западной Сибири (Фораминиферы... 1964). Многие биостратиграфические подразделения верхнего мела и палеогена, описанные в данной работе, вошли в унифицированную схему 1967 г. На основании тщательного анализа

фауны Н.Н. Субботина и Э.Н. Кисельман подтвердили датский возраст ранее выделенного комплекса фораминифер с *Anomalina* (?) *praeacuta*.

Впервые З.И. Булатовой подробно исследовано большинство наиболее примитивных фораминифер из отряда Astrorhizida. С достаточной полнотой Э.Н. Кисельман освещена систематика семейства Textulariidae, а Е.В. Фрейман – Buliminidae и других семейств. Н.Н. Субботина и Э.Н. Кисельман на основании тщательного анализа фауны охарактеризовали датский комплекс фораминифер с *Anomalina praeacuta*. В данной работе зональная схема палеогена по фораминиферам приводится в следующем виде (снизу вверх): даний – *Anomalina praeacuta*; палеоцен – *Ammoscalaria incultus* (внизу) и *Cibicides favorabilis* (вверху); нижний – средний эоцен – слои с *Textularia carinatiformis*; верхний эоцен – нижний – средний олигоцен – слои с видами из группы *Cribroelphidium rischtanicum*, в свою очередь подразделенные по эльфидиидам М.В. Ушаковой на три зоны (снизу вверх): 1) *Elphidiella vergandia*; 2) *Cribroelphidium parainvolutum* и *Elphidiella cosmica*; 3) *Cribroelphidium differensapertio*. М.В. Ушакова в палеоценовых отложениях выделила два комплекса фораминифер – раннепалеоценовый с *Ammoscalaria incultus* и позднепалеоценовый с *Cibicides favorabilis* (Фораминиферы... 1964).

В первой монографии автора (Подобина, 1966) представлен ряд новых комплексов фораминифер: нижний турон – комплекс с *Neobulimina albertensis*; верхний турон – комплекс с *Cibicides westsibiricus*; нижний сантон – комплексы: 1) *Recurvoides memorandus*; 2) *Ammobaculites dignus*, *Clavulina hastata admota*; 3) *Cibicidoides eriksdalensis eriksdalensis*; верхний сантон – комплексы с *Cribrostomoides cretaceous exploratus*, *Ammomarginulina crispa* и *Cibicidoides eriksdalensis luteus*. На основании изучения фораминифер был уточнен возраст ряда региональных стратиграфических подразделений, приведено описание преимущественно агглютинирующих и некоторых известковых форм. В той же работе даны первые сведения по сопоставлению позднемеловых комплексов Западной Сибири с одновозрастными комплексами Средней Азии, Европы и Северной Америки. Впервые автор показала сходство на родовом и видовом уровнях сеноман-сантонских комплексов фораминифер Западной Сибири, Канады и Северной Аляски. На основании сопоставлений позднемеловых фораминифер было намечено положение палеозоогеографических провинций и областей в пределах Бореального и Арктического циркумполярного палеобиогеографических поясов.

В марте 1967 г. в Тюмени состоялось Третье Межведомственное стратиграфическое совещание, где были значительно уточнены существующие унифицированные и корреляционные схемы по мезозойско-кайнозойским отложениям Западной Сибири. Микропалеонтологи производственных организаций и научно-исследовательских институтов, занимающиеся изучением микроорганизмов и биостратиграфии данного региона, представили значительно обновленные материалы, которые явились основой для уточнения указанных схем. Автор также принимала участие в работе совещания, в частности в выработке схем по верхнему мелу и палеогену. Некоторые верхнемеловые комплексы, установленные ранее автором, вошли в эти схемы (Подобина, 1966).

В унифицированной региональной стратиграфической схеме (1967) представлены следующие комплексы фораминифер (снизу вверх): нижний палеоцен – *Ammoscalaria incultus friabilis*; верхний палеоцен – *Cibicidoides favorabilis*; нижний – средний эоцен – единичные песчаные фораминиферы; верхний эоцен – *Textularia carinati-*

formis (внизу) и единичные песчаные и известковые фораминиферы (вверху); нижний олигоцен – *Cribroelphidium rischtanicum*. Слои с последним составили верхи чеганской (тавдинской) свиты.

Необходимо отметить еще ряд работ по фораминиферам и биостратиграфии верхнего мела и палеогена Западной Сибири, появившихся после Тюменского стратиграфического совещания. В них представлены новые материалы более детальных исследований фораминифер этой части разреза. В 1967 г. вышел в свет сборник статей под редакцией А.В. Фурсенко, в котором автором (В.М. Подобиной) приведены новые сведения по аммодисцидам верхнего мела и палеогена, Э.Н. Кисельман – о роде *Spiroplectinella* и Е.В. Фрейман – о находках фораминифер с известковой раковиной в эоценовых отложениях. Э.Н. Кисельман опубликовала описание вида *Heterostomella foveolata* (Marsson), имеющего важное стратиграфическое значение для верхнего маастрихта. Ряд новых комплексов фораминифер северного района Западно-Сибирской равнины описан З.И. Булатовой (1967а). В аргиллитоподобных битуминозных глинах, залегающих в основании кузнецовского горизонта низовьев р. Таз, ею выделен комплекс с *Placopsilina senomana*, датированный раннетуронским возрастом. Однако автором (В.М. Подобиной) не подтверждено присутствие данного комплекса в разрезе нижнего турона.

Широко распространенный западносибирский вид *Gaudryina filiformis* был переименован З.И. Булатовой в *Gaudryina foeda*, характерный для туронских отложений Северо-Германской низменности. Кроме того, выше по разрезу скв. 3р Тазовской площади ею были выделены раннетуронский комплекс с *Pseudoclavulina hastata*, *Neobulimina albertensis* и позднетуронский – с *Pseudoclavulina hastata*, *Neobulimina canadensis*. В вышележащих отложениях, вскрытых скв. 13р Тазовской площади, ею установлен комплекс фораминифер коньяк-сантонского возраста с *Ammobaculites subcretaceus*, *Lituola pocurensis*. Все вышеуказанные комплексы З.И. Булатовой удалось сравнить с таковыми Европы и Северной Америки.

В 1967 г. В.М. Подобина в соавт. с М.И. Таначевой опубликовали новые данные по стратиграфии газоносных верхнемеловых отложений северо-востока Западной Сибири и выделили два новых позднесеноманских комплекса фораминифер.

В этом же году появились работы, среди которых следует отметить статью И.Г. Зальцмана и Е.В. Фрейман о новом позднеэоценовом комплексе известковых фораминифер на юге равнины.

З.И. Булатова с соавт. (1967) проанализировали накопившийся материал по экологии фораминифер мела и палеогена Западной Сибири с целью выявления особенностей в осадконакоплении разных структурно-фациальных зон данного региона.

Э.Н. Кисельман (1969) опубликовала новые сведения о распространении фораминифер в кампан-маастрихтских отложениях Западной Сибири. Ею впервые отмечено, что слои с *Bolivinoides decoratus*, *B. miliaris* соответствуют на Русской плите зоне *Belemnitella langei*. Кроме того, две ранее известные маастрихтские зоны подразделены на подзоны. Так, в объеме нижнемаастрихтской зоны *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa* выделены нижняя подзона *Bolivina decurreus*, *Bolivinoides senonicus* и верхняя *Stensioina caucasica transuralica*. Верхнемаастрихтская зона *Spiroplectammina kasanzevi* подразделена на две подзоны – нижнюю *Bolivina plaita* и верхнюю *Heterostomella foveolata*. Эти подзоны ранее вошли в унифицированную ре-

гиональную стратиграфическую схему, принятую на стратиграфическом совещании в Тюмени (1967).

Значительный интерес представляют исследования Н.В. Шаровской (1970), касающиеся позднемеловых комплексов фораминифер западной части Енисей-Хатангского прогиба. Кроме унифицированной стратиграфической схемы 1967 г. (Решения и труды... 1970), Н.В. Шаровская привела для сравнения схемы В.М. Подобиной (1966), Н.Н. Субботиной и др. (Фораминиферы... 1964). В этой же статье ею описан ряд новых представителей нодозариид, прослеженных В.М. Подобиной (1966) в коньяк-нижнесантонских отложениях восточного района Западно-Сибир-ской равнины.

В 1971 г. опубликован ряд работ, среди которых необходимо отметить статью З.И. Булатовой о новых астроризидах из меловых отложений Западно-Сибирской равнины. К этому же времени относятся две статьи В.М. Подобиной (1971, 1972) по стратиграфии и микрофауне верхнего мела этого региона. Материал первой статьи о биостратиграфии туронских отложений центральных и восточных районов Западно-Сибирской равнины ранее был доложен на научной конференции «Вопросы геологии Сибири», посвященной 50-летию геологического образования в Томском госуниверситете (декабрь 1971, г. Томск) и опубликован в сборнике «Вопросы геологии Сибири» (1971). Вторая статья – о новых данных по стратиграфии верхнемеловых отложений Томской области опубликована в сборнике «Материалы научной конференции выпускников геолого-географического факультета» (Томск, 1971). В 1972 г. появились публикации З.И. Булатовой о новом виде рода *Ammobaculoides* и Э.Н. Кисельман о верхнемеловых и палеоценовых фораминиферах рода *Spiroplectinella*. К этому периоду относится и работа В.М. Подобиной и С.Н. Макаренко (1972) по стратиграфии палеогена северо-западных районов Томской области.

На VI Всесоюзном микропалеонтологическом совещании, состоявшемся в 1973 г. в Новосибирске, много выступлений было посвящено проблемам экологии и морфологических особенностей микрофауны мезозоя. Автором были приведены сведения о новой методике изучения микроструктуры стенки, а также о морфологии и экологии милиолид. Вскоре после совещания появилась новая работа по систематике гаплофрагмоидей, в основу которой положены сведения об изучении позднемеловых родов и видов фораминифер Западно-Сибирской равнины, а также современных представителей изучаемых родов (Подобина, 1974а). Подобные исследования явились началом применения метода актуализма при изучении систематики ископаемых фораминифер.

В сводную работу «Морской и континентальный палеоген Сибири» (1973) были включены доклады, в том числе и автора, прочитанные на заседании секции палеогена и неогена Сибирской региональной межведомственной стратиграфической комиссии (СибРМСК) по вопросам стратиграфии и корреляции разнофациальных отложений палеогена Сибири.

В 1974 и 1978 гг. были опубликованы две статьи З.И. Булатовой, касающиеся стратиграфии альб-сантонских отложений Западно-Сибирской равнины. Одна из них посвящена исследованию фораминифер Петуховского разреза, другая – обобщению материалов по фораминиферам данного возраста всего региона. К нижнему сеноману З.И. Булатова отнесла слои с *Miliammina ishnia*, *Saccammina divulgata*, выделенные в верхах хантымансийской свиты. Верхний сеноман, по З.И. Булатовой, охватывает

нижнюю часть уватской свиты и характеризуется фораминиферами смешанного состава. Верхняя половина уватской свиты датируется нижним + средним туроном и включает комплекс с *Verneuilinoides polystropha*, прослеженный в Приуральской зоне. В Обь-Иртышской и Приенисейской зонах фораминиферы сеномана (верхи покурской свиты) весьма единичны или совсем отсутствуют. Фораминиферы вышележащей кузнецовской свиты, датированной верхним туроном – коньяком, рассмотрены З.И. Булатовой отдельно для каждой из указанных зон. К верхнему турону ею повсеместно отнесены комплексы с *Gaudryina foeda, Ammobaculites tuaevi*; *Gaudryina foeda, Neobulimina canadensis* и *Gaudryina foeda, Pseudoclavulina hastata*, приуроченные к нижней части кузнецовской свиты. Верхняя часть свиты отнесена к коньяку и включает комплексы с *Pseudoclavulina hastata porrecta, P. prodigiosa*; *Ammomarginulina timanni* и *Cibicides westsibiricus*, а на востоке – *P. hastata, Neobulimina canadensis*. Эти выводы З.И. Булатовой впоследствии не подтвердились.

З.И. Булатова отмечает, что видовой состав коньякских комплексов свидетельствует о тесной связи Западно-Сибирского бассейна как с бореальными и арктическими, так и с южными морями. Э.И. Кисельман (1974) характеризует в своей работе позднемаастрихтские комплексы фораминифер зоны *Spiroplectammina kasanzevi* восточной части Западной Сибири. В районе Колпашевского и Нарымского Приобья выделен новый маастрихтский комплекс фораминифер. Здесь наиболее характерным является вид *Gyroidinoides vigens* Kisselman et Freiman. Однако в исследовании не доказано соответствие слоев, включающих этот комплекс, известной верхнемаастрихтской зоне, так как отсутствие подстилающих нижнемаастрихтских отложений в данном районе сомнительно. По данным В.М. Подобиной, в восточном районе широко распространена нижняя зона маастрихта, а верхняя чаще из разреза выпадает.

Начиная с 1970-гг. основные работы, посвященные изучению позднемеловых и палеогеновых фораминифер Западной Сибири, принадлежат в основном перу автора и ее учеников. В этой связи далее для краткости изложения истории вопроса автор приводит названия основных работ, опубликованных в различных изданиях и доложенных на научных форумах.

Сведения о классификации и филогении некоторых меловых и палеогеновых литуолид Западной Сибири впервые опубликованы В.М. Подобиной (1974а).

В соавт. с Е.Я. Горюхиным автор опубликовала материалы о новых данных по стратиграфии и палеогеографии морских отложений палеогена Томской области (Подобина, Горюхин, 1974). В этот же сборник вошла статья о новых данных по стратиграфии верхнемеловых и палеогеновых отложений Томской области (Подобина, Макаренко, 1974).

В книге «Материалы по стратиграфии и палеонтологии Западной Сибири» автором представлены сведения по фораминиферам верхнего мела северо-восточных районов Западной Сибири, их биогеографических связях, значении для стратиграфии и палеогеографии (Подобина, 1974б).

В 1975 г. в Ленинграде на XXI сессии Всесоюзного палеонтологического общества В.М. Подобина привела новые данные о палеозоогеографическом районировании позднемеловых бассейнов Западной Сибири и сопредельных регионов на примере изучения фораминифер (январь 1975, г. Ленинград, ВСЕГЕИ). В этом же году (1975) в журнале «Геология и геофизика» № 7 были опубликованы материалы о палеозоогео-

графическом районировании позднемеловых бассейнов Западно-Сибирской равнины и других районов Бореального пояса, в сборнике «Вопросы стратиграфии и палеонтологии» – сведения о биостратиграфии верхнесенонских отложений Западно-Сибирской равнины (Саратов, 1975. Вып. 1).

В соавт. с Э.А. Бессоненко и А.М. Малолетко В.М, Подобина (1975) представила данные о палеогеографии Кулунды в палеогеновую и позднемеловую эпохи железонакопления (Материалы исследования природной среды... 1975).

Более глубоко автором была рассмотрена проблема микроструктуры стенки раковин милиолид и их экология (Подобина, 1975а).

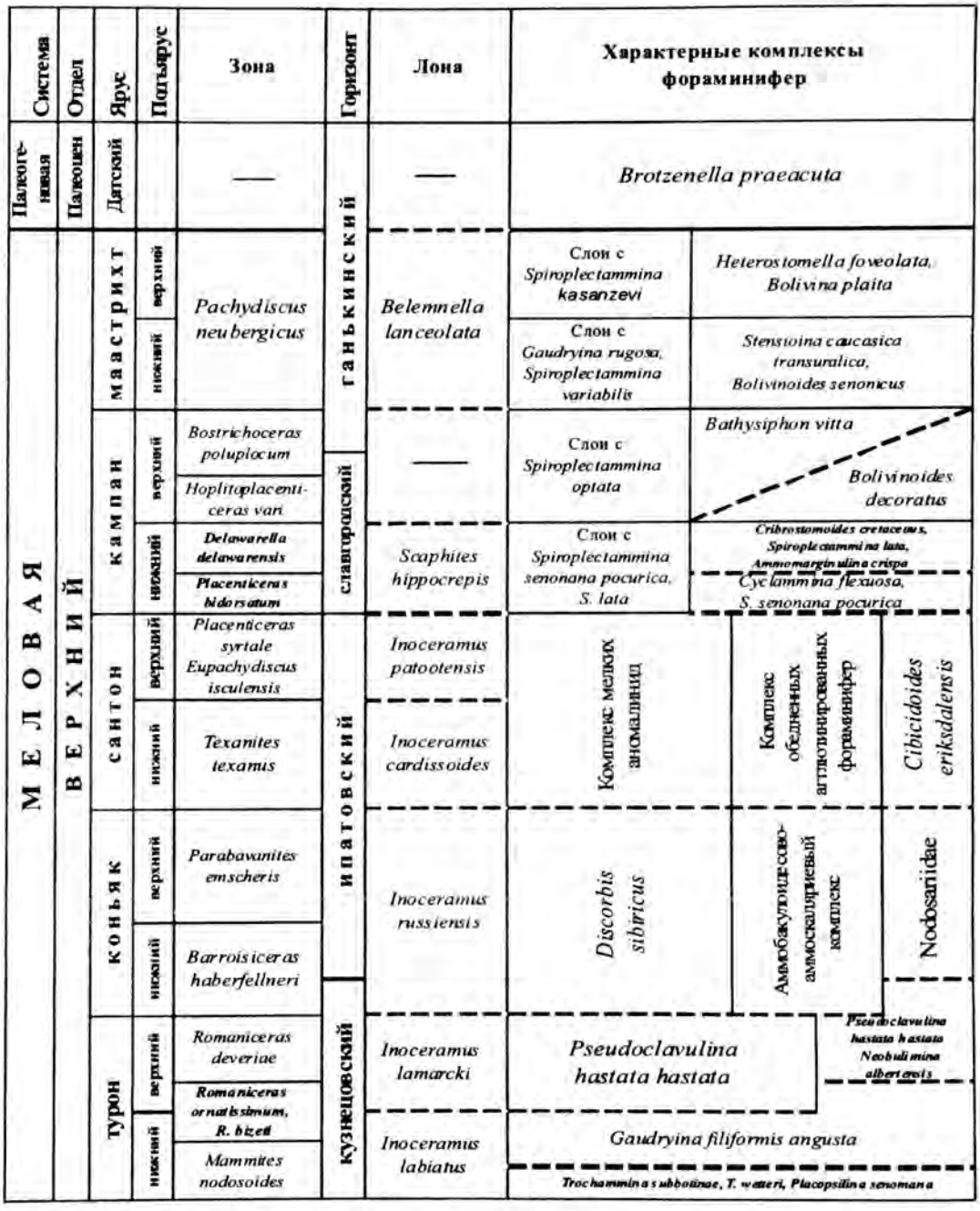
Внимание палентологов привлекла вторая монография автора, в которой были приведены новые данные по биостратиграфии верхнемеловых и палеогеновых отложений, описания основных групп фораминифер из этих отложений (Подобина, 1975б). В этой работе дано описание характерных верхнемеловых и палеогеновых видов фораминифер и установлен ряд новых фораминиферовых зон. В биостратиграфической схеме работы определены зоны фораминифер по верхнему мелу. Комплексы фораминифер (снизу вверх): коньяк – *Discorbis sibiricus* в Зауралье, в центральном районе – обедненный комплекс, на востоке – с *Nodosariidae*; нижний сантон – *Ammobaculites dignus*, *Clavulina hastate admota*, на востоке – *Cibicidoides eriksdalensis*; верхний сантон – *Cribrostomoides cretaceous exploratus*, *Ammomarginulina crispa*, на востоке *Cibicidoides eriksdalensis luteus*; нижний кампан – *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus*; верхний кампан – *Cibicidoides eriksdalensis primus*, *Bolivinoides decoratus*; нижний маастрихт – *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa*; верхний маастрихт – *Spiroplectammina kasanzevi*, *Bulimina rosenkrantzi*.

По палеогену зоны фораминифер (снизу вверх): нижний палеоцен – *Ammoscalaria friabilis*, верхний палеоцен – *Cibicidoides favorabilis*, в центральном и восточном районах – верхнепалеоценовые слои с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuvorovae*, нижний – средний эоцен – слои с *Ammosphaeroidina sphaerica* и единичные агглютинированные фораминиферы, верхний эоцен – зона *Gaudryinopsis subbotinae* (внизу) и слои с единичными фораминиферами (вверху); нижний олигоцен – слои с *Cribroelphidium rischtanicum*, *Nonion morosovae*.

Совместно с А.А. Бабиным автор исследовала верхнемеловые отложения бассейна р. Парабель (юго-восточная часть Западно-Сибирской равнины) (Подобина, Бабин, 1976). В этом же году (1976) в «Палеонтологическом журнале» была опубликована статья автора «О роде *Gaudryina* (*Foraminifera*) по материалам из верхнемеловых и эоценовых отложений Западной Сибири».

В ноябре 1976 г. в Тюмени состоялось Четвертое Межведомственное стратиграфическое совещание, на котором демонстрировались схемы по биостратиграфии верхнего мела и палеогена, основанные на изучении комплексов фораминифер. Некоторые комплексы, а также отдельные виды, установленные автором, вошли в унифицированную и корреляционные схемы Западно-Сибирской равнины. В унифицированной региональной стратиграфической схеме, принятой на совещании 19 ноября 1976 г. и утвержденной Межведомственным стратиграфическим комитетом СССР 30 января 1978 г., для палеогена использованы крымские региоярусы, а горизонтам соподчинены фораминиферовые и радиоляриевые лоны (не зоны) (см. табл. 1, 2).

Унифицированная региональная стратиграфическая схема верхнего мела Западной Сибири. Принята на IV Тюмен. Межвед. стратиграф. совещ. 19.11.1976 г., утверждена МСК 30.01.1978 г.



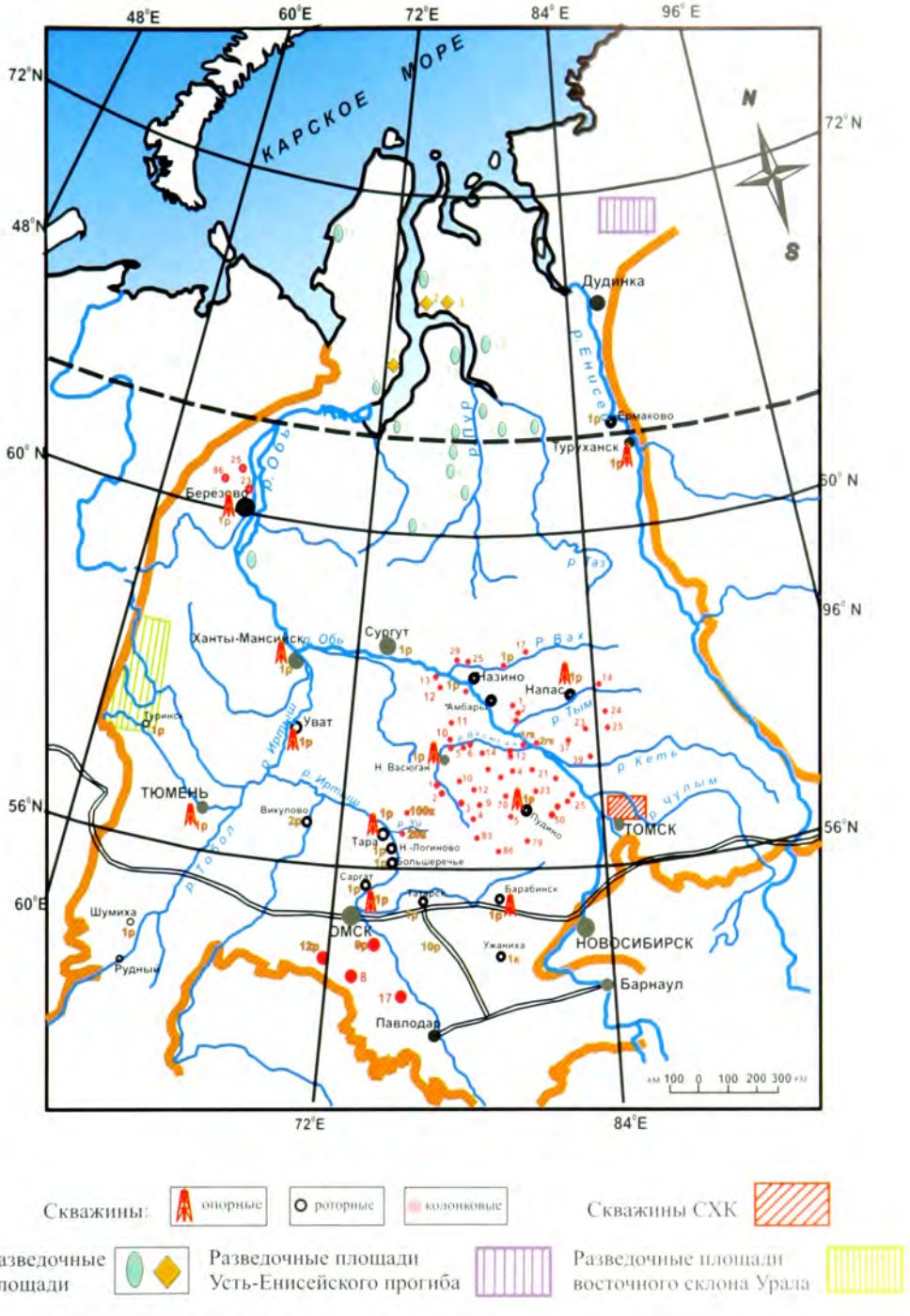


Рис. 1. Схема расположения исследуемых разрезов скважин Западной Сибири

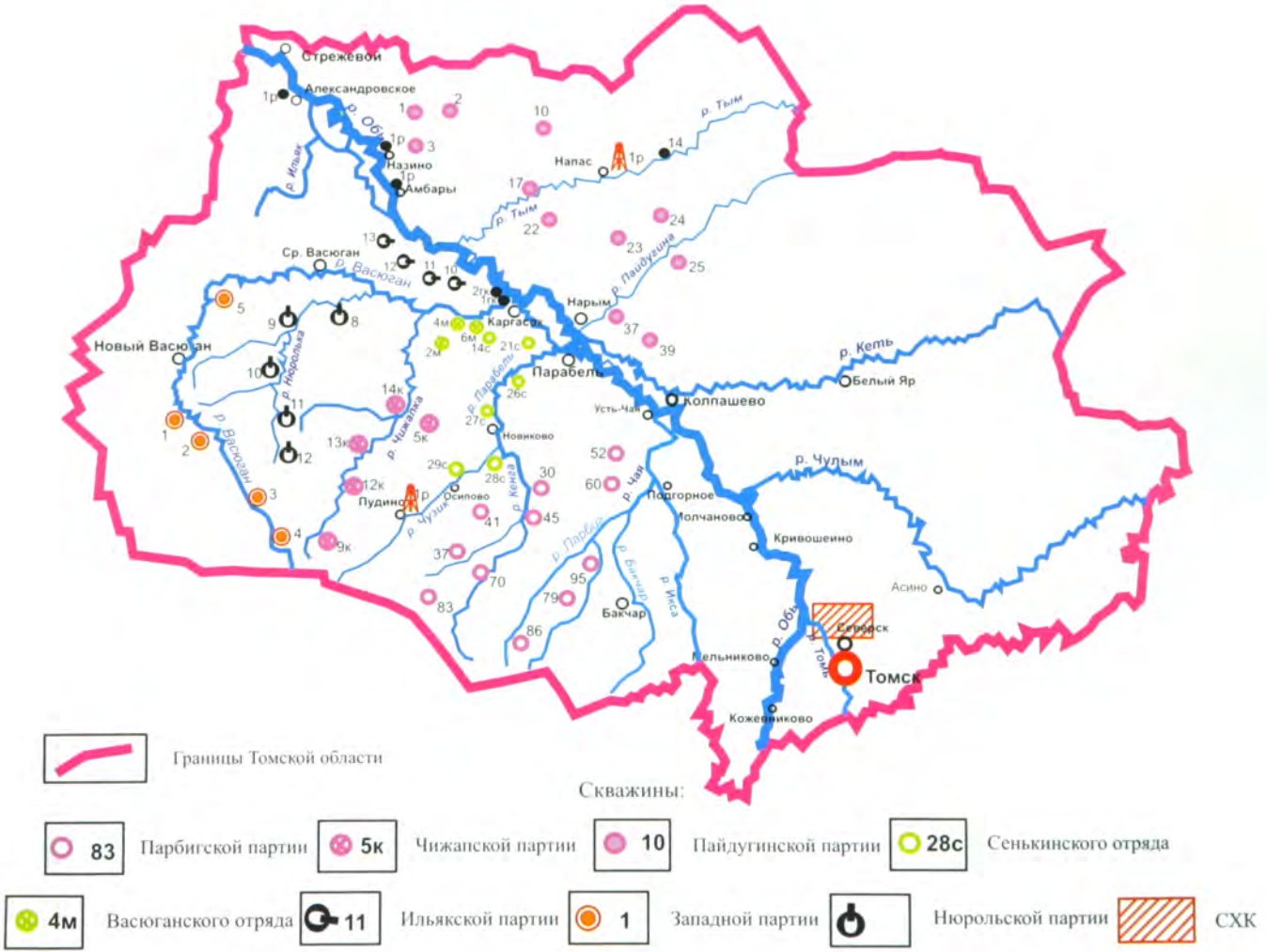


Рис. 2. Местоположение скважин на территории Томской области, пробуренных Томской геолого-разведочной экспедицией и Сибирским химическим комбинатом



Коллоквиум исследователей фораминифер под руководством профессора Н.Н. Субботиной в СНИИГГиМС (г. Новосибирск, 1957 г.):
1 – Путра Федор Сергеевич, СНИИГГиМС, г. Новосибирск; 2 – Булатова Зоя Ивановна, СНИИГГиМС, г. Новосибирск; 3 – Кузина Вероника Ивановна, ВНИГРИ, г. Ленинград; 4 – Кисельман Элла Наумовна, СНИИГГиМС, г. Новосибирск; 5 – Ушакова Мария Васильевна, НТГУ, г. Новосибирск; 6 – Киселева Октябрина Трофимовна, ГУ, г. Тюмень; 7 – Косицкая Мария Израилевна, ВНИГРИ, г. Ленинград; 8 – Комиссаренко Вера Константиновна, трест "Минусинскнефтегазразведка"; 9 – Козырева Вера Филипповна, НТГУ, г. Новосибирск; 10 – Субботина Нина Николаевна, ВНИГРИ, г. Ленинград; 11 – Фрейман Елена Викторовна, СНИИГГиМС, г. Новосибирск; 12 – Булынникова Светлана Павловна, СНИИГГиМС, г. Новосибирск



Микропалеонтологи – первые исследователи фораминифер в России.
Слева направо: профессора Д.М. Раузер-Черноусова, А.В. Фурсенко, Н.Н. Субботина
(1962 г.)



Создатель и руководитель лаборатории микропалеонтологии (1968 г.)
и Сибирского палеонтологического научного центра (1998 г.),
академик РАЕН и МАН ВШ, профессор В.М. Подобина



Группа сотрудников лаборатории микропалеонтологии (1983 г.).
Слева направо: лаборант А.М. Иванова; науч. сотр., с 1995 г.
зав. лаб. Г.М. Татьянин; науч. сотр. В.И. Саев; проф. В.М. Подобина;
науч. сотр. Н.И. Савина и Т.А. Бажина (Липницкая)



Сотрудники Сибирского палеонтологического научного центра (СПНЦ).
1-й ряд (слева направо): доц. Т.Г. Ксенева, доц. Л.И. Быстрицкая, науч. сотр. Е.Н. Габышева, доц. С.А. Родыгин, директор СПНЦ проф. В.М. Подобина, ст. науч. сотр. О.Н. Костеша, ст. науч. сотр. С.Н. Макаренко, мл. науч. сотр. Е.М. Бурканова
2-й ряд (слева направо): лаборант А.В. Набока, науч. сотр. К.П. Лялюк, зав. лаб. микропалеонтол., доц. Г.М. Татьянин, науч. сотр. В.А. Коновалова, вед. инж. Л.А. Кряжева, доц. Н.И. Савина, зав. палеонтол. музеем Л.Г. Пороховниченко, ст. науч. сотр. С.В. Лещинский.
3-й ряд (слева направо): инж. К.М. Гевля, науч. сотр. А.В. Файнгерц, мл. науч. сотр. В.А. Тяжева, доц. А.В. Шпанский, переводчик Л.Л. Петрова



Палеонтологический музей Томского государственного университета.
Профессор В.М. Подобина

Таблица 2

Унифицированная региональная стратиграфическая схема палеогена Сибири. Принята на IV Тюмен. Межведом. стратиграф. совещании 19.11.1976 г., утверждена МСК 30.01.1978 г. (Тюмень, 1981)

Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Горизонт	Зона	Характерные комплексы фораминифер	
ПАЛЕОГЕНОВАЯ	Олигоцен	нижний	Альминский	Тавдинский	*Brotzenella munda*	*Globulina* sp., *Polymorphina* sp., *Quinqueloculina eoselene* Putrja, *Q. akneriana* Orb., *Discorbis ferganensis* N. Byk., *Brotzenella munda* (N. Byk.), *Cibicides dampelae* Byk. et Chram., *Nonion laevis* (Orb.), *N. morosovae* Lipman, *N. graniferus* Terquem, *N. subekistanensis* N. Byk., *Cribroelphidium rischtanicum* (N Byk.), *C. parainvolutum* Uschak., *C. perrarum* Uschak., *C. differensapertio* Uschak., *Elphidiella vegrandia* Uschak., *E. prima* (ten Dam).	
	Эоцен	верхний	?		Liosphaeridae	Единичные секреционные фораминиферы *Haplophragmoides incompertus, Freiman Verneuilinoides* sp., *Gaudryinopsis* sp., *Cyclammina* sp., *Nonion* sp.	
			Бодракский	Люлинворский	*Heliodiscus lentis Textularia carinatiformis*	*Bathysiphon eocaenicus* Cushman et Hanna, *Hippocrepinella eocaenica* Bulatova *Thuramminoides splendens* Egger, *Hyperamminoides crumena* Bulatova, *Reophax diffugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Haplophragmoides periferoexcavatus* Subbotina, *H. inconpertus* Freiman, *Textularia carinatiformis* (Moro sova), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina	*Globigerina eocaenica* Terquem, *G. bulloides* Orb., *Hastigerina micra* (Cole)
					Ellipsoxiphus chabakovi Textularia carinatiformis Bolivinopsis spectabilis		*Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski), *Anomalina hettaensis* Freiman, *Cibicidoides kulachmetovi* Freiman
		средний	Симферопольский		*Spongurus biconstrictus*	Единичные Lituolidae	
		нижний	Бахчисарайский				
	Палеоцен	верхний	Качинский	Талицкий	*Cibicidoides favorabilis*	*Bathysiphon nodosariformis* Subbotina, *Leptodermella occulta* Bulatova, *Psammosphaera laevigata* White, *Thuramminoides splendens* (Egger), *Reophax diffugiformis* Brady, *Haplophragmoides periferoexcavata* Subbotina, *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Trochammina gracilis* Lipman, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Spirobolivina scanica* (Brotzen), *Pseudoclavulina angularis* (Orb.), *Lenticulina karassevi Lipman, Nonion sibiricus Lipman, Virgulina elongata* Lipman, *Anomalina umbilicata* (Brotzen), *Gemellides lunatus (Brotzen), Cibicidoides favorabilis* Vassilenko	
					Ammoscalaria friabilis	*Bathysiphon nodosariformis* Subbotina, *Saccammina diffugiformis* (Brady), *Psammosphaera fusca* Schulze, *Hyperammina cylindrica* (Glaessner), *H. friabilis* (Brady), *Hippocrepinella acuta* Hoeglund, *Technitella spiculitesta* Bulatova, *Reophax diffugiformis* Brady, *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Haplophragmoides periferoexcavatus* Subbotina, *H. excavata* Cushman et Waters, *H. compressa* Le Roy, *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Ammoscalaria friabilis* Ehremeeva, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina florifera* Subbotina, *Gemellides lunatus* (Brotzen), *Nonionella ovata* Brotzen, *Bulimina ovata* Orbigny, *Globigerinella* sp.	
		нижний	Инкерманский		*Cibicidoides incognitus*	*Gyroidinoides octacamerata* Brotzen, *Anomalina welleri* (Plummer) var. *boreale* Freiman, *Cibicidoides incognitus* Vassilenko, *C. occultus* Freiman, *Globigerina varianta* Subbotina, *G. triloculinoides* Plummer, *Nonionella ovata* Brotzen, *Reussella paleocenica* Brotzen, *Bulimina ovata* Orbigny, *Allomorphina* aff. *trigona* Reuss.	

Материалы по фораминиферовым зонам палеогена в это время представлены Э.Н. Кисельман в сводной работе «Палеоген и неоген Сибири» (1978). В ней указаны следующие лоны и слои (снизу вверх): нижний палеоцен – слои с *Cibicidoides incognitus*, верхний палеоцен – слои с *Ammoscalaria incultus* (низы) и слои с *Cibicidoides favorabilis* (верхи), нижний, средний, верхний эоцен (низы) – единичные *Lituolidae* и *Spongodiscidae*; верхний эоцен – лона *Heliodiscus lentis* и слои с *Textularia carinatiformis*, *Bolivinoides spectabilis* и выше слои с *Liosphaeridae*, единичными фораминиферами и единичными пиритизированными остракодами (низы чеганского = тавдинского горизонта), нижний олигоцен – слои с *Cribroelphidium rischtanicum*.

В статьях З.И. Булатовой (1978), Ф.В. Киприяновой (1977), М.И. Таначевой (1977) и автора (Подобина, 1977а, 1977б, 1978б, 1979, 1983а, б) уточнялись и обобщались сведения по биостратиграфии и фораминиферам верхнего мела и палеогена данного региона.

Интересен тот факт, что в своей статье Э.Н. Кисельман (1978. С. 48) при консультации Н.Н. Субботиной описала вид *Globigerina officinalis* Subbotina из верхней части люлинворского горизонта верхнего эоцена (слои с *Textularia carinatiformis* и лона *Heliodiscus lentis*; Томская обл., Чижапская скв. 5к, инт. 242,0–235,0 м). В этом же сборнике С.Б. Шацкий (1978) осветил основные вопросы стратиграфии палеогена Сибири. Под руководством С.Б. Шацкого прошел пленум палеоген-неогеновой секции Сибирской межведомственной региональной комиссии Межведомственного стратиграфического комитета СССР (6–10 декабря 1982 г.) в Институте геологии и геофизики СО АН СССР. В сборнике трудов пленума (1984) приведены материалы по детализации стратиграфических схем палеогена Сибири и сопредельных регионов, которые явились биостратиграфической основой при проведении Государственной геологической съемки среднего и крупного масштабов. Следует отметить статью С.Б. Шацкого (1984) о среде и жизни на рубежах эпох кайнозоя в Западной Сибири. Автором (Подобина, 1984б) на основании изучения фораминифер были опубликованы обобщающие данные по систематическому составу комплексов этих организмов и биостратиграфии палеогена восточной части Западной Сибири.

Далее на протяжении 1977 и 1978 гг. автор опубликовала материалы по систематике и филогении гаплофрагмиидей в Бюллетене МОИП (1977. Т. 52, № 1) и в одноименной монографии (Подобина, 1978б).

В Москве на VII Всесоюзном микропалеонтологическом совещании «Принципы и методы биостратиграфических и микропалеонтологических исследований» автором сообщены и опубликованы сведения о ритмичности развития позднемеловых фораминифер в пределах Западной Сибири и об этапности в развитии гаплофрагмиидей (Подобина, 1977).

В сборнике «Материалы к стратиграфии Западно-Сибирской равнины» В.М. Подобина (1978а) опубликовала новые данные по некоторым гаплофрагмиидеям и атаксофрагмиидам верхнего мела и эоцена Томской области. В обобщающей статье в издании «Стратиграфия и палеонтология Сибири и Урала» (Подобина, 1978в) ею дана сравнительная характеристика комплексов фораминифер и корреляция верхнемеловых отложений Западной Сибири и других регионов.

В сборнике «Материалы по геологии и стратиграфии Сибири» автор представила сведения об особенностях вертикального распространения позднемеловых фораминифер Западной Сибири (Подобина, 1979). В этом же сборнике помещена статья В.М. Подобиной и С.Н. Макаренко (1979) о биостратиграфии верхнего мела и палеогена центрального района Западно-Сибирской равнины. В издании «Геология, стратиграфия и полезные ископаемые Сибири» (1979) представлены новые сведения по биостратиграфии верхнемеловых отложений Томской области.

В 1976 г. автор осветила спорные вопросы стратиграфии верхнемеловых отложений Западной Сибири (Труды ЗапСибНИГНИ. Тюмень, 1979. Вып. 141), а на VIII Всесоюзном микропалеонтологическом совещании в г. Баку высказала мнение об изменении микроструктуры стенки агглютинирующих фораминифер в процессе литогенеза (21–24 октября, 1980, Баку).

В сборнике «Нефть и газ Западной Сибири» автор (Подобина, 1981а) представила новые сведения о зональной стратиграфии верхнего мела Западной Сибири по фораминиферам.

В сборнике статей «Труды Всесоюзного палеонтологического общества» (Ленинград–Магадан, 1981б) В.М, Подобина представила материалы по палеозоогеографии позднего мела Западной Сибири и других бассейнов Северного полушария на основе изучения фораминифер.

Если первоначально основной задачей автора являлось детальное изучение фораминифер и стратиграфии верхнего мела востока Западной Сибири, то позднее исследования расширились на большую часть центрального и южного регионов, а также Зауралье и северные районы Западно-Сибирской равнины.

Материалы исследований В.М. Подобина представляла на научных форумах различного уровня и публиковала в следующих изданиях:

– «Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья» – сведения по стратиграфии и микрофаунистической характеристике верхнемеловых отложений Западной Сибири (1981в);

– «Вопросы геологии Сибири» – статья о сопоставлении позднемеловых бентосных фораминифер Западной Сибири, Атлантического, Индийского и Тихого океанов (1982);

– «Материалы по геологии Сибири» – новые данные по биостратиграфии березовского горизонта (верхний мел) Западной Сибири (1983б);

– на IX Всесоюзном микропалеонтологическом совещании «Экология и биогеография микроорганизмов (фораминиферы, остракоды, радиолярии, наннопланктон) в связи с совершенствованием детальных стратиграфических схем» – доклад и опубликованы дополнительные сведения о палеозоогеографическом районировании позднемеловых бассейнов Западной Сибири и сопредельных регионов по фораминиферам (1983в);

– в сборнике ВИНИТИ – обобщенные сведения о зональной стратиграфии верхнего мела Западной Сибири по фораминиферам (Деп. в ВИНИТИ 22.06.83 г., № 3370-83а. 119 с.);

– «Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Сибири и на Дальнем Востоке» – новые данные по биостратиграфии палеогена восточной части Западной Сибири (1984а);

– на заседании 1-й Всесоюзной школы в г. Одесса «Стратиграфия и литология мезозойско-кайнозойского осадочного чехла Мирового океана» – доклад и публикация сведений о корреляции верхнемеловых отложений Западной Сибири, Атлантического, Индийского и Тихого океанов по бентосным фораминиферам (1984б);

– обобщенные сведения по палеозоогеографическому районированию позднемеловых бассейнов Западной Сибири и других акваторий Северного полушария по данным изучения фораминифер автором опубликованы в сборнике ВИНИТИ (Деп. в ВИНИТИ 30.05.84 г. № 4515-84, 100 с.);

– в журн. «Геология и геофизика» (1985а) – материалы по биостратиграфии палеоцена восточного района Западной Сибири;

– на Всесоюзной научно-технической конференции «Нефть и газ Западной Сибири» – доклад и публикация сведений по стратиграфии турона – региональной покрышки газоносных отложений Западной Сибири (1985б);

– на X Всесоюзном микропалеонтологическом совещании «Зональная стратиграфия по микроорганизмам и методы ее разработки» – доклад и публикация сведений о зональной стратиграфии на примере выделения фораминиферовых зон верхнего мела Западной Сибири. На этом же совещании в соавт. с Т.Г. Китаевой (Ксеневой) (1986) – публикация сведений о смене комплексов фораминифер в пограничных слоях мела – палеогена Западной Сибири и сопредельных регионов.

– в сборнике «Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири» – статья о позднемеловых комплексах фораминифер Западной Сибири и их распространении по разрезу (1987).

В 1980-е гг., благодаря доброжелательности и положительным рецензиям С.Б. Шацкого, автором опубликован ряд статей по биостратиграфии палеогена в журнале «Геология и геофизика» (№ 3, 1985; № 3, 1988; № 4, 1989; № 3, 1990).

В 1988 г. на научной конференции «Актуальные вопросы геологии Сибири», посвященной 100-летию открытия Томского госуниверситета, автором совместно с Т.Г. Китаевой (Ксеневой) сделан доклад и опубликаны сведения о мел-палеогеновом рубеже в развитии фораминифер Западной Сибири (1988а) и автором – «Проблемы биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири» (1988б). В том же году В.М. Подобина (1988а) в сборнике «Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири» привела микропалеонтологическое обоснование положения границы эоцена и олигоцена в Западной Сибири.

В журнале «Геология и геофизика» (1988б) автором и Т.Г. Китаевой (Ксеневой) опубликованы сведения о фораминиферах пограничных отложений мела и палеогена Западной Сибири, а в «Бюллетене МОИП» вышла статья автора (Подобина, 1988в) о тавдинском горизонте и положении границы эоцена и олигоцена в этом регионе и приведен типовой разрез скв. 4к у с. Петухово, где по отдельным глубинам толщи пород тавдинского горизонта даны видовые определения эльфидиид и глобигеринид; параллельно приведены по данному разрезу аналогичные более ранние (1969 г.) исследования Е.В. Фрейман.

Благодаря коллекционным материалам из стратотипа танетского яруса (о. Танет), присланным английским микропалеонтологом Д. Карри (D. Curry), автору удалось сравнить планктонные и бентосные фораминиферы из разреза стратотипическо-

го палеоцена о.Танет, а также Тургая и Западной Сибири. Результатом этих исследований стала работа «Микрофаунистическая характеристика ярусов верхнего палеоцена Евразии» (Подобина, 1989б).

В сборнике трудов Института геологии и геофизики СО АН СССР «Кайнозой Сибири и северо-востока СССР» автором (1989а) опубликованы сведения по биостратиграфии морского палеогена востока Западной Сибири; в другой статье В.М. Подобина (1989д) приводит последние уточненные результаты исследований границы эоцена–олигоцена по данным фораминифер.

В сборнике «Ярусные и зональные шкалы Бореального мезозоя СССР» были опубликованы новые данные по зональной стратиграфии верхнего мела Западной Сибири (Подобина, 1989в).

В журнале «Геология и геофизика» (1989, № 4) вышла статья автора о геологическом возрасте люлинворской свиты (палеоген) востока Западной Сибири.

В одной из монографий по верхнему мелу (Подобина, 1989е) приведен систематический анализ всех основных комплексов фораминифер с их изображением. Кроме того, в работе описаны все наиболее широко распространенные или характерные виды с их изображением на 35 палеонтологических таблицах. Заслуживают внимания, на взгляд автора, исследования, касающиеся влияния палеогеографических условий на формирование систематического состава и количественного распределения фораминифер по латерали и разрезу верхнего мела. Приведены сведения о соотношении между таксономическим составом фораминифер и выделенными автором их соподчиненными группировками (группа, подгруппа, надкомплекс и комплекс). Последние соответствуют различным соподчиненным стратонам, начиная от совокупности нескольких ярусов до подъяруса включительно.

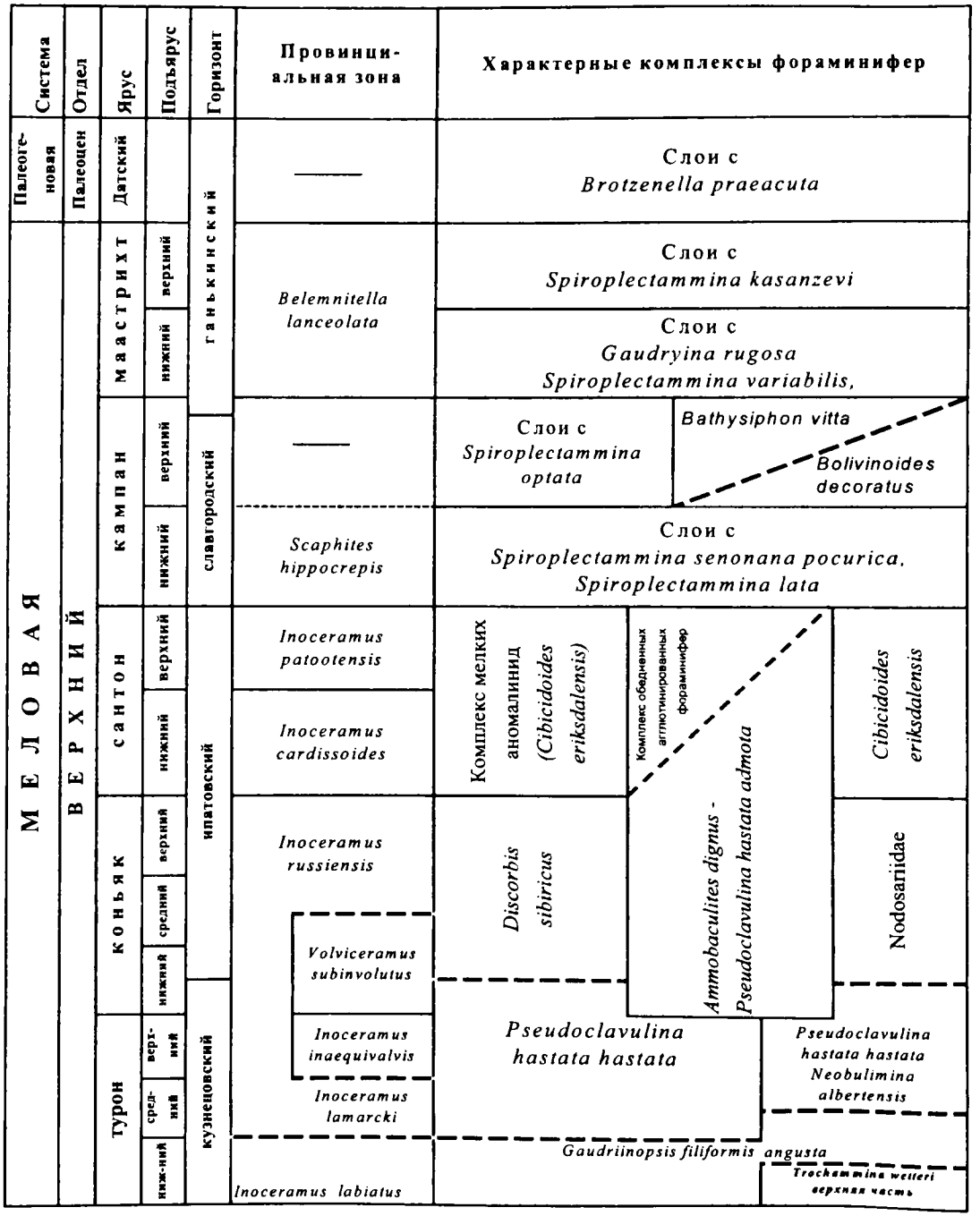
В 1990 г. в Тюмени состоялось Пятое Региональное стратиграфическое совещание. Принятые на нем унифицированные и региональные стратиграфические схемы, в том числе и по верхнему мелу, утверждены Межведомственным стратиграфическим комитетом 30 января 1991 г. Многие комплексы, описанные автором в монографии, вошли в эти схемы (Подобина, 1989, табл. 3).

На научной конференции «Палеоэкологические и биостратиграфические исследования в геологоразведочных работах на нефть и газ» автор выступила с докладом и опубликовала данные о некоторых вопросах стратиграфии глинистых покрышек верхнего мела Западной Сибири (Подобина, 1990).

На XI микропалеонтологическом совещании изложены новые сведения по позднепалеоценовым комплексам фораминифер Бореального пояса (Подобина, 1990е), а также совместно с Т.Г. Ксеневой (1990а) – по палеобиоценозам фораминифер позднего маастрихта и дания Западной Сибири.

Таблица 3

Унифицированная региональная стратиграфическая схема верхнего мела Западной Сибири. Принята на V Тюмен. Межвед. стратиграф. совещ. 18.05.1990 г., утверждена МСК 30.01.1991 г.



В «Бюллетене МОИП» В.М. Подобина (1990в) опубликовала новые сведения о биостратиграфии палеоцена Западной Сибири с изображением на двух палеонтологических таблицах наиболее характерных видов палеоценовых фораминифер и в том же году (1990) на Региональном совещании по геологии, геохимии, минералогии и металлогении юга Сибири в Томском госуниверситете, посвященном 100-летию со дня рождения профессора И.К. Баженова, представила материалы по палеоцену Северной Евразии (1990д) и корреляции фораминиферовых зон палеогена Западной Сибири, Тургая и Европы (1990б); в соавт. с Т.Г. Ксеневой (1990б) была опубликована новая биостратиграфическая схема пограничных отложений мела – палеогена Западной Сибири на основании изучения фораминифер; в этом же сборнике вышла статья о биостратиграфии палеоцена Западной Сибири (Подобина, 1990д).

В.М. Подобина является одним из соавторов «Практического руководства по микрофауне СССР». (Т. 5: Фораминиферы мезозоя. Л.: Недра, 1991).

В издательстве ВИНИТИ в 1992 г. была опубликована обобщающая работа по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири (Подобина, 1992а); в соавт. с В.Н. Сильвестровым приведены сведения по стратиграфии морского палеогена центральной части Западной Сибири (Каймысовский свод) (Деп. в ВИНИТИ 17.04.92 г., № 2025-В-92 и 24.01.92 г., № 1957-В92).

В сборнике материалов, касающихся изучения палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири, опубликованы более полные сведения о датском ярусе с описанием наиболее характерных видов и приложением трех палеонтологических таблиц (Подобина, 1992в). В другой статье этого сборника в соавт. с Э.О. Амоном опубликованы новые данные о микрофауне и биостратиграфии палеогеновых отложений разреза Сарбай Северо-Западного Тургая, где, кроме бентосных, обнаружены планктонные фораминиферы, сходные с таковыми из стратотипического разреза палеоцена о. Танет Подобина, Амон, 1992). В этом же сборнике в соавт. с Т.Г. Ксеневой помещена статья о фораминиферах из пограничных отложений мела–палеогена Усть-Тымской впадины (Томская область) (Подобина, Ксенева, 1992б).

В сборнике «Актуальные проблемы региональной геологии Сибири (стратиграфия, тектоника, палеогеография, минералогия)» помещены сведения о коньякском ярусе Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика (Подобина, 1992г), доложенные на научно-практическом совещании (Новосибирск, 1992г).

В сборнике «Вопросы геологии Сибири», посвященном 70-летию проф. М.М. Кортусова, опубликованы материалы о биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири (Подобина, 1992г) и в соавт. с Т.Г. Ксеневой (1992а) – о микрофаунистических зонах рубежа маастрихта–палеоцена востока Западной Сибири (Томская область).

На IV Международной конференции по агглютинированным фораминиферам (Краков, Польша) автором сделан доклад и опубликованы новые данные о составе и микроструктуре стенки агглютинированных фораминифер (Podobina, 1993а).

Обобщающие материалы по фораминиферам и биостратиграфии палеогена юго-востока Западной Сибири были опубликованы в 1993 г. в Калифорнии (Podobina, 1993б). В этой работе приведены две схемы: биостратиграфия палеогена Западной Сибири на основании фораминиферовых зон и корреляция зон по бентосным фора-

миниферам палеогена Западной Сибири, Тургайского прогиба и Западной Европы, а также 12 палеонтологических таблиц с изображением наиболее характерных видов палеогеновых фораминифер.

В сборнике конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.А. Хахлова «Проблемы геологии Сибири», опубликованы новые данные о палеоцене Западной Сибири и его микропалеонтологической характеристике (Подобина, 1994в). Здесь же описываются комплексы фораминифер пограничных отложений мела–палеогена центрального района Западной Сибири (Каймысовский свод) (Подобина, Ксенева, 1994б). Эти сведения доложены автором и Т.Г. Ксеневой на данной научной конференции.

В сборнике трудов конференции «Вопросы геологии Сибири», посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.А. Хахлова, помещены сведения по биостратиграфии и корреляции разнофациальных отложений палеогена Западной Сибири и других провинций Северного полушария (Подобина, 1994а), в соавт. с Э.О. Амоном опубликованы новые данные по микропалеонтологической характеристике коньякского яруса (Подобина, Амон, 1994). В этом же году (1994) на I Международном симпозиуме «Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов» во ВНИГРИ (Санкт-Петербург) автором (Подобина, 1994б) представлены и опубликованы новые сведения по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири и снова о коньякском ярусе Западной Сибири и его микропалеонтологической характеристике.

В сборнике трудов IV Международной конференции по агглютинированным фораминиферам (Краков, Польша) автором опубликована работа о палеозоогеографическом районировании позднемеловых бассейнов Северного полушария, основанном на фораминиферах (Podobina, 1995).

В 1995 г. на XII Всероссийском микропалеонтологическом совещании, организованном В.М. Подобиной в Томском госуниверситете в честь 100-летия со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой, совместно с Т.Г. Ксеневой обобщены материалы по комплексам фораминифер рубежа мела–палеогена Западной Сибири и впервые опубликованы сведения о новой зоне *Anomalinoides ypresiensis* ипрского возраста с описанием некоторых наиболее характерных планктонных и бентосных видов, кроме того, приведены обобщающие данные о микропалеонтологических зонах рубежа маастрихта и дания (Подобина, Ксенева, 1997б; Подобина, 1997д).

В докладе на научно-практической конференции «Перспективы нефтегазоносности слабоизученных комплексов отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты» (1995 г.) автор представила новую информацию по стратиграфии верхнемеловых отложений нефтегазоносных районов Томской области (Подобина, 1995б). В сборнике статей «Природокомплекс Томской области» В.М. Подобина (1995в) опубликовала типовой разрез коньякского яруса Западной Сибири и его микропалеонтологическую характеристику.

В Палеонтологическом институте РАН на Международном симпозиуме «Эволюция экосистем» в соавт. с Т.Г. Ксеневой сделано сообщение об изменении сообществ бентосных фораминифер Западной Сибири на рубеже мела и палеогена. Позднее в «Палеонтологическом журнале» эти сведения опубликованы (Подобина, Ксенева, 1997а).

В монографии о нодозариидах позднего мела Западной Сибири В.М. Подобина (1995в) представила обобщенные сведения о группе фораминифер, широко распространенных в кампане–маастрихте этого региона.

В 1995 г. на 2-м Международном симпозиуме по границам меловой системы (Брюссель, Бельгия) автором сделаны доклады и опубликованы новые сведения по зональной стратиграфии верхнемеловых отложений Западной Сибири и микропалеонтологическому обоснованию границы маастрихта–дания.

На научной конференции, посвященной 75-летию геологического образования в Томском госуниверситете, – доклады и публикации новых сведений о зональном расчленении верхнемеловых отложений Западной Сибири по фораминиферам (Подобина, 1996д; Подобина, Ксенева, 1996) и биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири (Подобина, 1996д), а в соавт. с Т.Г. Ксеневой – в Кампанском ярусе Западной Сибири и его микропалеонтологической характеристике.

В 1996 г. на XXX сессии Международного геологического конгресса в Китае совместно с Г.М. Татьяниным изложены сведения об изменениях систематического состава комплексов фораминифер на границах мезозоя и кайнозоя в Западной Сибири (August, Bijing, Cnina, 1996. Vol. 2–3), а также автором – об обобщенных данных о палеозоогеографическом районировании позднемеловых бассейнов Северного полушария на основании фораминифер (Podobina, Tatyanin, 1996; Podobina, 1996).

В журнале «Отечественная геология, геонауки и геосреда» В.М. Подобина в соавт. с Г.М. Татьяниным (1996) опубликовали более полные сведения об изменении сообществ фораминифер на рубежах эпох мезозоя и кайнозоя Западной Сибири.

На XLII сессии Всероссийского палеонтологического общества «Палеонтология на рубеже столетия» (к 80-летию ВПО) сделан доклад и опубликованы материалы об особенностях морфологии и микроструктуры стенки агглютинированных фораминифер, их значении для систематики (Подобина, 1996е).

В 1996 г. на научной конференции РФФИ «Геодинамика и эволюция Земли» в Объединенном институте геологии, геофизики и минералогии (ОИГГиМ СО РАН) в Новосибирске автором сделан доклад, и в сборнике трудов этой конференции опубликованы новые данные (Подобина, 1996г) о зональной стратиграфии морского палеогена Западной Сибири. По зональной схеме в данной работе автором установлены следующие подразделения: нижний палеоцен, зона – *Brotzenella praeacuta* (даний); верхний палеоцен, зона – *Ammoscalaria friabilis* (зеландий), зона *Cibicidoides favorabilis* (танет); нижний эоцен, зона – *Anomalinoides ypresiensis* (ипр), средний эоцен, слои с *Bolivinopsis spectabilis* (лютет), зона *Gaudryinopsis subbotinae* (бартон), верхний эоцен, зона – *Labrospira honesta* (приабон); нижний олигоцен, зона – *Nonion morosovae*, *Cribroelphidium rischtanicum* (рюпель). В этой же работе, как и в предыдущих автор, упоминает о находках в низах тавдинской свиты планктонных фораминифер совместно с бентосными, что особенно характерно для южных районов Западной Сибири (Podobina, 1996а).

На 3-й Балтийской стратиграфической конференции в Тарту автором представлены и опубликованы новые сведения по верхнемеловым зональным подразделениям Западной Сибири на основании бентосных фораминифер (Podobina, 1996а).

На XIV сессии Губинских чтений «Развитие идей И.М. Губкина в теории и практике нефтегазового дела» представлены и опубликованы сведения о стратиграфии позднемеловых покрышек Западной Сибири (Подобина, 1996з).

В сборнике тезисов докладов Международного симпозиума «Биниальность и гомология в геологии» – доклад и публикация сведений по ритмичности распределения микрофауны в верхнем мелу Западной Сибири (Подобина, 1996ж).

На Всероссийском симпозиуме «Загадочные организмы в эволюции и филогении» – доклад и публикация тезисов о филогенетическом развитии гаплофрагмиидей и закономерностях изменения признаков (Подобина, 1996з). Подобный доклад с публикацией материалов сделан автором на Всероссийской конференции, посвященной 70-летию выхода в свет работы «Биосфера» В.И. Вернадского (Подобина, 1996а).

В 1996 г. на научной конференции «Магматизм и геодинамика Сибири», посвященной 75-летию со дня рождения проф. М.П. Кортусова, – доклад и публикация материалов «Геодинамика и изменение комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и Арктического бассейна» (Подобина, 1996б). В следующем году (1997) на подобную тему автором сделан доклад и опубликованы тезисы на III Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» (Подобина, 1997в) и в соавт. с Г.М. Татьяниным – об изменении палеоценозов фораминифер на рубежах эпох мезозоя и кайнозоя в Западной Сибири. Эта конференция была организована Московской государственной геологоразведочной академией (апрель, 1997, Москва, МГГРА, ранее МГГРИ, теперь МГГРУ). Следует отметить, что, начиная с 1996 г. во ВСЕГЕИ Санкт-Петербург, 1996, 1997 гг., затем в Геологическом институте РАН (Москва, 1997 г.) на заседаниях палеогеновой комиссии МСК, организуемых председателем этой комиссии проф. М.А. Ахметьевым, автор докладывала о своих представлениях по зональной стратиграфии палеогена на основании изучения фораминифер. В издании «Вопросы геологии и палеонтологии Сибири», включающем материалы двух конференций, одна из которых была посвящена 75-летию геологического образования в ТГУ, автором (Подобина, 1997з) опубликованы новые данные по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири и о геодинамике, изменении комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и Арктического бассейна (Подобина, 1997в). В зональной схеме морского палеогена Западной Сибири приведены зоны и слои (снизу вверх): нижний палеоцен, датский ярус – зона *Brotzenella praeacuta*, верхний палеоцен, зеландский ярус – зона *Ammoscalaria friabilis*, танетский ярус – зона *Cibicidoides favorabilis*; нижний эоцен, ипрский ярус – зона *Anomalinoides ypresiensis ovatus*, средний эоцен, лютетский ярус – слои с *Bolivinopsis spectabilis*, бартонский ярус – зона *Gaudryinopsis subbotinae*, верхний эоцен, приабонский ярус – зона *Labrospira honesta*; нижний олигоцен, рюпельский ярус – зона *Cibicidoides ungerianus*, *Nonion morosovae* (Подобина, 1997з).

В 1996 г. в сборнике докладов Юбилейной конференции, посвященной физическим и биологическим изменениям на основных геологических границах, прошедшей в Индии, вышла статья автора в соавт. с В.М. Кабановой и Т.Г. Ксеневой об изменении микропалеонтологических комплексов на границе мела и палеогена в Западной Сибири (Podobina, Kabanova, Kseneva, 1996).

На V Международной конференции по аглютинирующим фораминиферам в г. Плимут (Великобритания) автором сделано сообщение и опубликованы тезисы док-

лада в соавт. с Г.М. Татьяниным по агглютинирующим фораминиферам палеогена Западно-Сибирской биогеографической провинции (Podobina, Tatyanin, 1997а). Кроме того, автором были представлены новые сведения о развитии фораминифер *Haplophragmoididae*, составе их стенки, особенностях морфологии и эволюции (Podobina, 1997а), а также об агглютинированных палеогеновых фораминиферах Западно-Сибирской палеобиогеографической провинции (Podobina, 2000).

На I Международном симпозиуме на тему «Эволюция жизни на Земле», организованном В.М. Подобиной к 70-летию Палеонтологического музея ТГУ, совместно с Г.М. Татьяниным сделан доклад и опубликованы сведения о факторах эволюции организмов (на примере фанерозойских фораминифер Западной Сибири) (Podobina, Tatyanin, 1997б), кроме того, автор сделала 2 самостоятельных доклада и представила 2 материала для публикации (Подобина, 1997м, 1997н).

На 3-й Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» сделан доклад и опубликованы тезисы о геодинамике и изменении комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западно-Сибирского и Арктического бассейнов (Подобина, 1997в). На этой же конференции совместно с Г.М. Татьяниным (Подобина, Татьянин, 1997) доложены и опубликованы сведения об изменении палеоценозов на рубежах эпох мезозоя и кайнозоя в Западной Сибири.

В выступлении автора в декабре 1994 г. на I Международном симпозиуме во ВНИГРИ впервые обосновано установление коньякского яруса в Западной Сибири на основании микропалеонтологических данных. Позднее эти сведения были опубликованы в трудах симпозиума (Подобина, 1997ж).

В сборнике «Вопросы геологии и палеонтологии Сибири» автором опубликованы новые данные по стратиграфии верхнемеловых отложений нефтегазоносных районов Западной Сибири (Подобина, 1997к), а также по фораминиферам и стратиграфии коньякского яруса Западной Сибири (Подобина, 1997л). В этом же сборнике обобщены материалы по фораминиферам в пограничных отложениях сеномана–турона Крыма и других регионов Северного полушария (Подобина, 1997е). К статье прилагаются 10 палеонтол. таблиц с изображением планктонных фораминифер из указанной границы Крыма. Приведены палеобиогеографические подразделения и типы сообществ фораминифер позднемеловых бассейнов (Подобина, 1997и); новые данные по биостратиграфии морского палеогена и изменений комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и Арктического бассейна (Подобина, 1997б, 1997з).

В издании «Труды Индийского института палеоботаники» (1997) в соавт. с В.Т. Кабановой и Т.Г. Ксеневой опубликована статья об изменениях микропалеонтологических комплексов на границе мела–палеогена в Западной Сибири. В «Палеонтологическом журнале» (1997а, № 3) автором совместно с Т.Г. Ксеневой опубликованы подобные сведения об изменении сообществ бентосных фораминифер Западной Сибири на рубеже мела и палеогена.

В сборнике трудов XII Всероссийского микропалеонтологического совещания, посвященного 100-летию со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой, «Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии» автором опубликованы статьи: «Агглютинирующие фораминиферы позднего мела Западной Сибири (состав, микроструктура стенки, значение для палеогеографии)» (Подобина, 1997а), «Ипрский ярус Запад-

ной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика» (Подобина, 1997д), кроме того, в соавт. с Т.Г. Ксеневой – «Микропалеонтологические зоны рубежа маастрихта и Дания в Западной Сибири» (Подобина, Ксенева, 1997б).

На Международной конференции «Биниальность и геология – новое направление в геологии» сделан доклад и опубликованы сведения по геодинамике и ритмичности развития микрофауны в позднем мелу Западной Сибири (Подобина, 1997г).

На I Международной конференции в Тель-Авиве автором опубликованы сведения об эволюции позднемеловых фораминиферовых палеоценозов Западной Сибири в зависимости от изменений условий обитания (Podobina, 1997б).

На XLIV сессии Всероссийского палеонтологического общества, посвященной теме «Биостратиграфия и эколого-биосферные аспекты палеонтологии», опубликованы тезисы доклада «Эволюция палеогеновых экосистем и граница эоцена-олигоцена в Западной Сибири» (Подобина, 1998е).

В апреле 1998 г. в сборнике материалов научной конференции, посвященной 120-летию основания Томского госуниверситета, приведены уточненные сведения по зональной стратиграфии морского палеогена Западно-Сибирской провинции (Подобина, 1998а). В апреле этого же года (1998) Московской государственной геологоразведочной академией (МГГРА) совместно с Московским обществом испытателей природы (секция геологии) организованы научные чтения, посвященные 90-летию со дня рождения профессора М.В. Муратова. В сборнике материалов «Проблемы региональной геологии и тектоники» автором опубликованы данные об изменении таксономического состава организмов в связи с проблемой проведения границ (на примере палеогеновых фораминифер Западной Сибири)» (Подобина, 1998б). В этой работе показано резкое изменение систематического состава комплексов фораминифер между люлинворской и тавдинской свитами, что является одним из убедительных критериев проведения границы между эоценом и олигоценом на данном стратиграфическом рубеже.

В этом же году (1998) в журнале «Стратиграфия. Геологическая корреляция» опубликована статья автора, посвященная обоснованию границы палеоцена и эоцена в Западной Сибири по фораминиферам. Статья сопровождается двумя палеонтологическими таблицами наиболее характерных видов фораминифер преимущественно из ипрского яруса и схемой корреляции фораминиферовых зон исследуемого рубежа по нескольким разрезам скважин Каймысовского свода (Подобина, 1998в).

В начале июня 1998 г. в Томском госуниверситете состоялось заседание научно-редакционного совета ОАО «Томскнефтегазгеология» совместно с Сибирским палеонтологическим научным центром (СПНЦ) ТГУ для рассмотрения легенды к листам Обской подсерии Западно-Сибирской серии Государственной геологической карты Российской Федерации (территория Томской области) М 1:200000. Легенду к листам Обской подсерии представил А.В. Кривенцов. Автором высказаны свои соображения о стратиграфии данной части разреза. В частности, о нецелесообразности отчленения от хорошо всем известной люлинворской свиты ее нижней и верхней подсвит в качестве самостоятельных свит. Необходимо сохранить данную свиту в объеме трех подсвит, так как она прочно вошла во все стратиграфические схемы по Западной Сибири. Кроме того, автор настаивала на отнесении тавдинской свиты одноименного горизонта к низам олигоцена. Основанием для подобного решения являются находки характерных олигоценовых бентосных

и планктонных фораминифер. К 6-му Межведомственному региональному стратиграфическому совещанию по палеогену, которое планировалось в г. Томске (ТГУ) в 1999 г., (но не было проведено), автором была подготовлена обновленная зональная стратиграфическая схема по фораминиферам, которая была отвергнута В.Н. Беньямовским, почти не работавшим по Западной Сибири, собравшим в схему палеогена устаревшие сведения Э.Н. Кисельман (1978) и Н.Н. Субботиной (Фораминиферы... 1964), а также другие данные. На совещании в г. Новосибирске в унифицированную региональную стратиграфическую схему палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины (28 сентября, 2000 г.) вставлена В.Н. Беньямовским (2001) своя колонка по фораминиферам, основанная на непроверенных или устаревших данных. Схема В.М. Подобиной по решению председателя комиссии по стратиграфии России А.И. Жамойды была опубликована в сборнике трудов совещания как особое мнение (табл. 4).

На научной конференции «Актуальные вопросы геологии и географии Сибири», посвященной 120-летию основания Томского госуниверситета, автором опубликованы сведения по зональной стратиграфии морского палеогена Западно-Сибирской провинции (Подобина, 1998а). На этой же конференции в соавт. с Г.М. Татьяниным сделан доклад и опубликованы новые данные по палеонтологии и эволюции организмов (на примере фанерозойских фораминифер Западной Сибири) (Подобина, Татьянин, 1998).

В монографии автора по фораминиферам и биостратиграфии палеогена обобщены новые сведения с изображением фораминифер на 62 палеонтологических таблицах (Подобина, 1998а). В этом же году в «Бюллетене МОИП» опубликованы новые сведения по фораминиферовым зонам морского палеогена Западно-Сибирской провинции (Подобина, 1998д).

В Москве на IV Международной конференции, посвященной новым идеям в науках о Земле, прозвучал доклад и была опубликована статья, посвященная геодинамическим процессам в палеогене и их отражению в изменении сообществ фораминифер (Подобина, 1999).

Накопленный материал по стратиграфии и фораминиферам верхнего мела Западной Сибири лег в основу монографии, в которой были обобщены все сведения по материалам и методам исследования зональной стратиграфии, сравнению комплексов фораминифер сеномана – нижнего кампана с таковыми в других регионах в пределах Арктической области; изображения фораминифер представлены на 80 палеонтологических таблицах (Подобина, 2000ж).

На XLVI сессии Всероссийского палеонтологического общества приведены в докладе и опубликованы сведения о фораминиферовых зонах границы сеномана–турона Западной Сибири и других регионов Северного полушария (Подобина, 2000е).

На Всероссийском симпозиуме в Новосибирске, посвященном 100-летию со дня рождения профессора Р.Ф. Геккера, представлены и опубликованы доклады о позднемеловых и палеогеновых палеоценозах фораминифер Западной Сибири, их зависимости от условий обитания (Подобина, 2000г) и совместно с Г.М. Татьяниным – о типах сообществ фораминифер и палеобиогеографическом районировании позднемеловых бассейнов Северного полушария (Подобина, Татьянин, 2000). В издании «Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала» автором опубликованы данные по фораминиферам в нижнем олигоцене Западной Сибири (Подобина, 2000б).

Таблица 4

К новой унифицированной региональной стратиграфической схеме по палеогену Западной Сибири. Принята на VI Тюмен. Межведом. стратиграф. совещании 20.09.2000 г., утверждена МСК 02.02.2001 г. (Особое мнение В.М. Подобиной)

Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Горизонт	Зона, слои	Характерные комплексы фораминифер
ПАЛЕОГЕНОВАЯ	ОЛИГОЦЕН	нижний	Рюпельский	Тавдинский	Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*	*Cibicides borislavensis* Aisenstat, *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Evolutononion decoratum* (Cushman et McGlamery), *Nonionellina oligocenica* Cushman et McGlamery, *Cribroelphidium differensapertio* Uschakova, *C. parainvolutum* Uschakova, *Elphidiella cosmica* Uschakova, *E. vergandia* Uschakova, *E. nitida* Podobina, *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. angulofficinalis* (Blow), *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina, *Globanomalina barbadoensis* (Blow), *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. angustiumblicata* Bolli, G. *ampliapertura* Bolli, *G. prasaepis* Blow, *G. venezuelana* Hedberg, *G. hexagona* Natland., *Protoglobobulimina coprolithoides* (Andreae)
	ЭОЦЕН	верхний	Приабонский	Люлинворский	Слои с *Reophax*	*Reophax difflugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland и др.
					Зона *Labrospira honesta*	*Reophax difflugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *R. ampullacea* Brady, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira honesta* Podobina, *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Trochammina infirma* Podobina, *Globigerina officinalis* Subbotina
		средний	Бартонский		Зона *Gaudryinopsis subbotinae*	*Psammosphaera laevigata* White, *Reophax difflugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Recurvoidella lamella* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morosova), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, *Trochammina infirma* Podobina, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman)
			Лютетский		Слои с *Bolivinopsis spectabilis*	*Saccammina sphaerica* M. Sars, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Reophax difflugiformis* Brady, *Labrospira* sp. indet., *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski)
		нижний	Ипрский		Зона *Textularia carinatiformis sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*	*Psammosphaera laevigata* White, *Reophax difflugiformis* Brady, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Ammomarginulina spectata* Podobina, *A. longula* (Podobina), *Textularia carinatiformis* (Morosova) *sibirica* Podobina, *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites planoconicus* (Subbotina), *P pseudoscitulus* (Glaessner), *P. perclara* (Loeblich et Tappan), *Acarinina pentacamerata* Subbotina
	ПАЛЕОЦЕН	верхний	Танетский	Талицкий	Зона *Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis*	*Glomospira gordialiformis* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Trochammina intacta* Podobina, *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko)
			Зеландский		Зона *Ammoscalaria friabilis*	*Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Trochamminoides lamentabilis* Podobina, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Ammomarginulina brevis* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Bolivinopsis scanica* Brotzen, *Donsissonia laxata* Podobina, *Eponides lunatus* Brotzen, *Gavelinella umbilicata* (Brotzen), *Cibicides simplex* Brotzen, *Cibicidoides proprius* Brotzen, *Nonionellina ovata* (Brotzen)
		нижний	Датский	Ганькинский	Зона *Brotzenella praeacuta*	*Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Glomospira charoides* Parker et Jones, *Trochamminoides lamentabilis* Podobina, *Gaudryina gigantica* (Subbotina), *Clavulina parisiensis* Orb., *Parrella lens* (Brotzen), *Cibicides spiropunctatus* Gallowey et Morrey, *Anomalina danica* (Brotzen), *Brotzenella praeacuta* (Vassilenko), *Subbotina varianta* (Subbotina), *S. trivialis* (Subbotina), *S. triloculinoides* (Plummer)

В сборнике материалов совещания памяти проф. М.В. Муратова опубликованы новые сведения о проблеме границы сеномана–турона по фораминиферам в разных провинциях Северного полушария (на примере Западной Сибири и Крыма) (Подобина, 2000д). По этой же проблеме представлены и опубликованы сведения на конференции геологов Сибири, Дальнего и Северо-Востока России, посвященной 300-летию горно-геологической службы России (Подобина, 2000з). Кроме того, на этой же конференции автором совместно с Г.М. Татьяниным опубликованы сведения о сообществах фораминифер позднемеловых бассейнов Северного полушария, палеобиогеографических подразделениях (Подобина, Татьянин, 2000), совместно с Т.Г. Ксеневой – об изменении условий осадконакопления и палеоценозах фораминифер в Западной Сибири на рубеже мела и палеогена (Подобина, Ксенева, 2000). Автором на этой конференции представлены новые сведения о нижнем олигоцене Западно-Сибирской равнины и о проблеме латдорфского яруса (Подобина, 2000в).

На 31-й сессии Международного геологического конгресса в Бразилии представлены и опубликованы сведения о палеогеновых геодинамических процессах в Арктической области, их отражении на палеоценозах фораминифер и совместно с Т.Г. Ксеневой – о меловой–палеогеновой границе в Западной Сибири на основании фораминифер, совместно с Г.М. Татьяниным – о границе сеномана–турона в Северном полушарии (август, 2000, Рио-де-Жанейро, Бразилия, электронный вариант).

В этом же году на VI Международном меловом симпозиуме в Вене в соавт. с Т.Г. Ксеневой (Podobina, Kseneva, 2000) и Г.М. Татьяниным (Podobina, Tatyanin, 2000a) представлены материалы об изменених в седиментации и фораминиферовых биоценозах на границе мела–палеогена в Западной Сибири, а также о фораминиферовых зонах на границе сеномана–турона в Западной Сибири и других регионах Северного полушария).

В этом же году (2000) в «Бюллетене МОИП» опубликованы сведения на основании фораминифер по биостратиграфии и биогеографии сеномана–сантона Западной Сибири, Западной Канады и Северной Аляски (Подобина, 2000а). Опубликована статья по палеогеновым фораминиферам Западно-Сибирской провинции на основании доклада, сделанного в Плимуте на V Международном симпозиуме по палеогеновым агглютинированным фораминиферам (Podobina, 2000); совместно с Г.М. Татьяниным (Podobina, Tatyanin, 2000б) – о морфологии, составе стенки и эволюции Haplophragmoididae (агглютинированные фораминиферы).

В 2001 г. после Международного симпозиума «Климат и биота в раннем палеогене» в соавт. с В.М. Кабановой были опубликованы материалы об изменении палеогеновой биоты Западно-Сибирской равнины (Podobina, Kabanova, 2001).

На Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» – доклад и публикация материалов о нижнем олигоцене Западной Сибири и других регионов Арктической области (по данным фораминифер) (Подобина, 2001г). На конференции, посвященной 90-летию акад. А.Л. Яншина, «Фундаментальные проблемы геологии и тектоники Северной Евразии» – доклад и публикация сведений о геодинамической перестройке на границе эоцена–олигоцена в Западной Сибири и их отражение на составе биоты (Подобина, 2001в).

В этом же году в Новосибирске на 5-й научной сессии, посвященной 90-летию чл.-кор. В.Н. Сакса, сделано сообщение и опубликованы материалы по биостратиграфии верхнего мела на основании фораминифер (Подобина, 2001б). На VI Международном симпозиуме по агглютинированным фораминиферам в Праге сделаны доклады с публикацией материалов по агглютинированным фораминиферам границы сеномана–турона в Арктической биогеографической области (Podobina, 2001), совместно с Т.Г. Ксеневой (Podobina, Kseneva, 2001) – по позднесенонским секреционно-агглютинированным фораминиферам Западной Сибири и совместно с Г.М. Татьяниным (Podobina, Tatyanin, 2001) – об эволюционных этапах агглютинированных фораминифер и позднемеловых ритмостратонах Западной Сибири (сентябрь, 2001, Prague, Czech Republic).

В Тюмени на Международной конференции по биниологии, метрологии и синергетике в естественных науках – доклад и публикация статьи о биниальности в составе и строении стенок раковин фораминифер (Подобина, 2001а).

На Международном симпозиуме «Эволюция жизни на Земле», организованном В.М. Подобиной в г. Томске (ТГУ), автор предложила два доклада и опубликовала материалы об изменении состава и структуры раковин фораминифер в эволюции фораминифер (Podobina, 2001а), по уровням палеогеновых планктонных фораминифер Западной Сибири (Podobina, 2001б), в соавт. с Т.Г. Ксеневой (Podobina, Kseneva, 2001) – об особенностях эволюции организмов на примере меловых фораминифер Западной Сибири.

На I Всероссийском совещании по меловой системе России «Проблемы стратиграфии и палеогеографии» сделаны доклады и опубликованы материалы по биостратиграфии сеноман–сантонских отложений в пределах Арктической области (Подобина, 2002) и совместно с Т.Г. Ксеневой – «Фораминиферовые зоны верхнего мела Западной Сибири, совмещенные с ритмостратонами» (Подобина, Ксенева, 2002а).

На XLVIII сессии Всероссийского палеонтологического общества совместно с Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьяниным – доклад о сравнительной характеристике комплексов фораминифер и корреляции верхнемеловых отложений Западно-Сибирской и Канадской провинций (Подобина, Ксенева, Татьянин, 2002).

На Международной конференции по геологической корреляции отложений (Проект 463, Анкона) в Италии – доклад и публикация материалов по зональной стратиграфии и палеобиогеографическим подразделениям Западной Сибири на основе фораминифер (Podobina, Kseneva, 2002а).

На III Международном конгрессе по микропалеонтологии, микробиологии и мейобиологии в Вене – доклад и публикация материалов о влиянии условий обитания на изменение позднемеловых фораминиферовых танатоценозов в Западной Сибири (Podobina, 2002б).

На Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения проф. Б.А. Можаровского, совместно с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2002а) сделан доклад с публикацией материалов о корреляции фораминиферовых зон верхнего мела Западной Сибири и Русской плиты.

На конференции в Томском отделении СНИИГГиМСа, посвященной 30-летию службы Томской геологии, автором совместно с В.А. Тяжевой – доклад и публикация материалов о палеогеновой биостратиграфии Западной Сибири (Подобина, Тя-

жева, 2002), в соавт. с Т.Г. Ксеневой и Т.А. Липницкой – Биостратиграфия верхнего мела Томской области по фораминиферам и радиоляриям (Подобина, Ксенева, Липницкая, 2002).

Совместно с Т.Г. Ксеневой – доклад и публикация материалов на Международной конференции «Биниология, связь с другими парадигмами» о ритмостратонах верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской равнины (на основании фораминифер) (Подобина, Ксенева, 2002б).

На V Балтийской стратиграфической конференции «Бассейновая стратиграфия – современные методы и проблемы» совместно с Т.Г. Ксеневой – доклад и публикация материалов о верхнемеловых ритмостратонах и фораминиферовых зонах Западной Сибири (Podobina, Kseneva, 2002в).

На Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения проф. А.В. Фурсенко, В.М. Подобина и Т.Г. Ксенева (2003б) сообщили о сравнении позднемеловых комплексов фораминифер Западной Сибири и Белоруссии.

Очередная XLIX сессия Всероссийского палеонтологического общества прошла в ПИН РАН в Москве, где В.М. Подобина, Т.Г. Ксенева и Г.М. Татьянин (2003а) представили материалы о палеозоогеографических реконструкциях позднемеловых бассейнов Западной Сибири и других провинций на основании фораминифер.

На VI Международной конференции, посвященной 140-летию со дня рождения профессора В.И. Вернадского, «Новые идеи в науках о Земле» В.М. Подобиной в соавт. с Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьяниным (2003б) сделан доклад и опубликованы материалы о ритмичности развития позднемеловых фораминифер в Западной Сибири и ее значении для стратиграфии.

На конференции, посвященной 125-летию основания ТГУ и 70-летию образования геолого-географического факультета, автор выступила с докладом, материалы которого опубликованы в Вестнике ТГУ (Подобина, 2003а).

Обобщение материалов автора по палеоценовой биоте Западной Сибири опубликовано Геологическим научным обществом Америки (Podobina, 2003а).

Сведения об эволюции организмов и видообразовании на примере меловых фораминифер Западной Сибири доложены на Международной конференции в г. Караваке (Испания) и опубликованы в сборнике тезисов (Podobina, 2003б).

Обобщение материалов по биостратиграфии верхнего мела Западной Сибири представлено и опубликовано в соавт. с Т.Г. Ксеневой в сборнике материалов Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Западно-Сибирской плиты (Подобина, Ксенева, 2003а).

На Международном симпозиуме по радиоляриям в Швейцарии автором в соавт. с В.А. Тяжевой – доклад «Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири, основанная на радиоляриях и фораминиферах» (Podobina, Tyazheva, 2003); с Т.А. Липницкой – доклад «Верхнемеловая биостратиграфия и корреляция фораминиферовых и радиоляриевых комплексов Западной Сибири и других регионов» (Podobina, Lipnitskay, 2003).

В 2003 г. в Бельгии на Международном симпозиуме автором сделан доклад о верхнеэоценовых и нижнеолигоценовых фораминиферовых зонах Западно-Сибирской равнины, проблеме латдорфского яруса и опубликованы тезисы (Podobina, 2003в).

На 2-й Международной научно-технической конференции «Современные проблемы геологии, минералогии и комплексного освоения месторождений полезных ископаемых Большого Алтая» – доклад и публикация материалов о поиске рифтовых структур на примере распространения позднемеловых агглютинированных фораминифер Западной Сибири (Подобина, 2003б).

В Египте на V Международной конференции по климату и биоте раннего палеогена представлены материалы о палеогеновых фораминиферовых зонах Западной Сибири (Podobina, 2004б).

На L сессии Всероссийского палеонтологического общества автором совместно с Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьяниным – доклад и публикация материалов об эволюции организмов на примере меловых фораминифер Западной Сибири (Подобина, Ксенева, Татьянин, 2004).

На II Всероссийском меловом совещании в соавт. с Т.Г. Ксеневой – доклад и публикация дополнительных сведений по фораминиферовой зональности стратиграфии верхнего мела Западной Сибири (Подобина, Ксенева, 2004). На Всероссийском совещании, посвященном памяти проф. М.В. Муратова, В.М. Подобина, Т.Г. Ксенева и Т.Ф. Липницкая (2004) доказали сантон-кампанский (не каменноугольный) возраст алмазоносной ичодинской свиты бассейна р. Вилюй (Якутия).

В «Бюллетене Сербской академии наук и искусств» в г. Белград (2004) опубликованы сведения о коньякском ярусе Западной Сибири и его микрофаунистической характеристике (Podobina, 2004а).

На XXXII сессии Международного геологического конгресса во Флоренции представлены новые данные по раннеолигоценовой фораминиферовой зоне Западной Сибири и по проблеме латдорского яруса (Podobina, 2004в), а в соавт. с Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьяниным (Podobina, Kseneva, Tatyanin, 2004) – верхнемеловые фораминиферовые зоны и ритмостратоны Западной Сибири.

В.М. Подобина и Г.М. Татьянин (2004) на Международной научной конференции в Воронеже микрофаунистически охарактеризовали ипрские глины Западной Сибири с выделением характерного комплекса фораминифер.

На Второй научно-практической стратиграфической конференции автором проведено сравнение раннеолигоценовых комплексов фораминифер Западной Сибири с таковым из стратотипа рюпеля Бельгии (Подобина, 2004). Подобные исследования с доказательством восстановления латдорфского яруса затем были опубликованы в Германии (Podobina, 2004г).

Обобщение новых данных о верхнемеловой зональной стратиграфии Западной Сибири по фораминиферам опубликовано в соавт. с Т.Г. Ксеневой за рубежом (Podobina, Kseneva, 2005).

В ИНГГиГ СО РАН активно изучают фораминиферы мела и палеогена С.А. Гуськов и В.А. Маринов. По восточному склону Урала исследования микрофауны проводятся Э.О. Амоном. Интерес представляют его исследования по фораминиферам сантона, слои с которыми он сопоставил с одновозрастными фораминиферовыми зонами Западной Сибири (Маринов и др., 2004, 2006).

На VII Международной конференции в Москве «Новые идеи в науках о Земле» – доклад автора, Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьянина и публикация (Подобина, Ксенева, Татьянин, 2005).

Трангрессивно-регрессивные циклы и их влияние на развитие позднемеловых фораминифер Западной Сибири явились основой доклада на VII Международной конференции в Северо-Кавказском государственном техническом университете и опубликованы в соавт. с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2005б).

На Всероссийской научной конференции, посвященной памяти акад. К.В. Симакова, автором впервые доказано значение фораминифер для установления перерывов в осадконакоплении (на примере палеогена Западной Сибири) (Подобина, 2005а).

На геологической конференции, посвященной 75-летию со дня основания кафедры разведочного дела и специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых», В.М. Подобиной в соавт. с Т.Г. Ксеневой, А.В. Кривенцовым и Г.М. Татьяниным (2005) установлены стратиграфическое положение и особенности формирования четырех железорудных горизонтов (коньяк–палеоцен) на территории Томской области.

Еще раз с учетом новых данных совместно с Т.Г. Ксеневой на Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной проблемам и перспективам развития минерально-сырьевой базы и предприятий ТЭК Сибири, показана связь рифтовых структур Западной Сибири с распространением агглютинированных фораминифер (Подобина, Ксенева, 2005а).

На III Международном симпозиуме «Эволюция жизни на Земле» (организован В.М. Подобиной в 2005 г.) совместно с Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьяниным доложены и опубликованы сведения по эволюции организмов на примере меловых фораминифер. Кроме того, автор в статье (Подобина, 2005в) отразила палеоценовый этап в развитии фораминифер на территории Западной Сибири.

На состоявшемся в ГИН РАН в Москве XIII Микропалеонтологическом совещании в докладах и в опубликованных материалах отмечены особенности эволюции организмов на примере меловых фораминифер Западной Сибири (Подобина, 2005б) и в соавт. с Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьяниным (2005а) показана палеоэкология кампан-маастрихтских фораминифер Западной Сибири.

На VII Международном симпозиуме по агглютинированным фораминиферам в г. Урбино (Италия) автором представлены сведения, которые затем опубликованы в материалах симпозиума об агглютинированных комплексах фораминифер палеоцена Западной Сибири (Podobina, 2008в).

В книге «Практическое руководстве по микрофауне» (2005) автором в разделе «Западно-Сибирская плита» отражены новые сведения по фораминиферам и стратиграфии морского палеогена в основном центрального и южного районов (Справочник для палеонтологов и геологов, том 8. Фораминиферы кайнозоя, под. ред. Б.С. Соколова, Санкт-Петербург, Изд-во ВСЕГЕИ, 2005).

В 2006 г. в Санкт-Петербурге на LII сессии Всероссийского палеонтологического общества «Современная палеонтология: классическая и нетрадиционная» В.М. Подобиной, Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьяниным (2006) приведены новые сведения по фо-

раминиферам как индикаторам перерывов в осадконакоплении (на примере палеогена Западной Сибири).

Автором (Подобина, 2006а) представлены данные по биостратиграфии коньякского яруса Западной Сибири в докладе и опубликованных материалах в научной сессии, посвященной 95-летию со дня рождения чл.-кор. В.Н. Сакса «Палеонтология, биостратиграфия и палеогеография бореального мезозоя». На этой же сессии в соавт. с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2006г) представлены и опубликованы сведения по фораминиферам и биостратиграфии верхнего мела Западной Сибири; в соавт. с И.В. Рычковой – по палеогеографии юго-востока Западной Сибири в позднемеловую эпоху (Подобина, Рычкова, 2006).

В сборнике научных статей «Геологическое строение и нефтегазоносность отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты (Томская область)» автором опубликованы сведения о перспективах поисков полезных ископаемых в верхнем мелу – палеогене Западной Сибири (Подобина, 2006в).

Совместно с Т.Г. Ксеневой – доклад и публикация на 1-м Международном симпозиуме в Сербии «Мезозойские осадки Карпато-Балкано-Динарид» на тему «Новые сведения по стратиграфии верхнего мела Западной Сибири, основанные на фораминиферах и ритмостратонах» (Podobina, Kseneva, 2006).

В сборнике статей по материалам Международного симпозиума «Климат и биота раннего палеогена» – статья о палеоценовых фораминиферовых ассоциациях Западно-Сибирской провинции; в соавт. с Т.Г. Ксеневой – об эоценовых фораминиферах Западной Сибири, их значении для стратиграфии и палеогеографии (Podobina, 2006а; Podobina, Kseneva, 2006а).

На II Международном палеонтологическом конгрессе в Пекине представлены сведения о видообразовании и эволюции организмов на примере фораминифер (Podobina, 2006б); совместно с Т.Г. Ксеневой (Podobina, Kseneva, 2006б) – о раннеолигоценовых фораминиферовых ассоциациях Западной Сибири и Бельгии.

На Международной научно-технической конференции «Нефть и газ Арктики» в соавт. с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2006б) опубликованы данные о рифтовых структурах Западной Сибири, их связи с распространением агглютинированных фораминифер.

В 2006 г. в Саратове на III Всероссийском совещании по меловой системе России и ближнего зарубежья «Проблемы стратиграфии и палеогеографии» совместно с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2006в) представлены и опубликованы сведения по стратиграфии верхнего мела Западной Сибири на основании фораминифер, а совместно с Т.Г. Ксеневой и Г.М. Татьяниным (Подобина, Ксенева, Татьянин, 2006а) – по корреляции фораминиферовых зон верхнего мела Западной Сибири и других провинций Арктической области.

В журнале «Вестник ТГУ» опубликованы новые данные по стратиграфии и фораминиферам морского палеогена юго-востока Западной Сибири (Подобина, 2006б), а в соавт. с Т.Г. Ксеневой – по палеоэкологии палеогеновых фораминифер юго-востока Западной Сибири (Подобина, Ксенева, 2006а).

На LIII Всероссийской сессии палеонтологического общества «Палеонтология, палеобиогеография и палеоэкология» совместно с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева,

2007г) представлены и опубликованы сведения по сообществам фораминифер и палеозоогеографическим подразделениям позднемеловых бассейнов Западной Сибири и других акваторий.

В 2007 г. в Москве на VIII Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» представлен доклад и опубликованы сведения автора по стратиграфии морского палеогена юго-востока Западной Сибири на основании фораминифер (Подобина, 2007а), а совместно с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2007б) – новые данные по комплексам фораминифер и стратиграфии верхнего мела юго-востока Западной Сибири.

На Генеральной ассамблее Европейского научного геологического Союза в Австрии представлены новые данные по стратиграфии морского палеогена на юго-востоке Западной Сибири на основании фораминифер (Podobina, 2007a), а в соавт. с Т.Г. Ксеневой (Podobina, Kseneva, 2007a) – по позднемеловым фораминиферовым комплексам и стратиграфии юго-востока Западной Сибири.

На VI Польском микропалеонтологическом симпозиуме «Микро – 2007» – доклад и публикация новых данных по стратиграфии и особенностям палеогеографии морского палеогена на юго-востоке Западной Сибири (Podobina, 2007б); в соавт. с Т.Г. Ксеневой – по позднемеловым комплексам фораминифер и стратиграфии на юго-востоке Западной Сибири (Podobina, Kseneva, 2007б).

Обобщенные новые сведения по стратиграфии верхнего мела и фораминиферам Западной Сибири автором (Podobina, 2007в) были доложены и опубликованы на конференции «Климатические изменения на Земле в меловой период» (Дацин, Китай).

В Тюмени на V Международной конференции «Биниология, симметрология и синергетика в естественных науках» в соавт. с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2007в) опубликованы данные о параллельном развитии в фанерозое агглютинированных и секреционных фораминифер.

На 5-й Международной конференции по Арктическим окраинам (Тромсо, Норвегия) автором в соавт. с Т.Г. Ксеневой – статья по сравнительной характеристике фораминиферовых комплексов и корреляции позднемеловых отложений Западно-Сибирской и Канадской провинций Арктической области (Podobina, Kseneva, 2007); кроме того, автор представила публикацию «Палеозоогеографические подразделения Западно-Сибирской и сопредельных провинций в позднем мелу на основе фораминифер» (Podobina, 2007a).

Уровни и циклы планктонных фораминифер палеогена Западной Сибири описаны в работе (Подобина, 2007).

Автором (Подобина, 2007а) опубликованы новые данные по палеогеновым фораминиферам южного района Западной Сибири в сборнике «Известия отделения Русского географического общества»; совместно с Т.Г. Ксеневой – по стратиграфии и микрофауне верхнего мела юга Западной Сибири (Русско-Полянская площадь, скв. 8) (Подобина, Ксенева, 2007д).

Результаты исследования комплексов фораминифер и стратиграфии верхнего мела юго-востока Западной Сибири представлены в статье В.М. Подобиной и Т.Г. Ксеневой (2007б).

На ежегодном собрании секции палеонтологии МОИП Московского отделения палеонтологического общества «Палеострат–2008» рассмотрена и опубликована ра-

бота автора «Сравнение сантон-кампанских комплексов фораминифер юго-востока Западной Сибири и сопредельных провинций для уточнения возраста славгородского горизонта» (Подобина, 2008г).

В материалах LIV сессии Всероссийского палеонтологического общества опубликована статья в соавт. с Т.Г. Ксеневой «Палеоэкологическая обстановка палеогенового бассейна юго-востока Западной Сибири по фораминиферам» (Подобина, Ксенева, 2008в).

На научных чтениях, посвященных 100-летию со дня рождения профессора М.В. Муратова, приведены новые данные об условиях осадконакопления и некоторые сведения по палеогеографии палеогена юго-востока Западной Сибири (Подобина, 2008е).

Обобщенные сведения по фораминиферам палеоцена и биостратиграфии Западной Сибири опубликованы в сборнике трудов VII Международного симпозиума по агглютинированным фораминиферам (Podobina, 2008в).

На 33-м Международном геологическом конгрессе в Осло автором представлены новые сведения по фораминиферам, на основании которых предлагается восстановить в разрезе олигоцена латдорфский ярус (Podobina, 2008б). В соавт. с Г.М. Татьяниным опубликованы сведения о палеобиогеографических и тектонических изменених на границе эоцена–олигоцена в Западной Сибири (на основании фораминифер) (Podobina, Tatyanin, 2008).

В 2008 г. в Румынии на VIII Международном симпозиуме по агглютинированным фораминиферам сделан доклад и опубликованы данные по позднемеловым и палеогеновым фораминиферам Западной Сибири, их роли в зонировании и межрегиональной корреляции (Podobina, 2008в). Совместно с Т.Г. Ксеневой на этом симпозиуме представлены сведения о влиянии условий существования на состав Западно-Сибирских позднемеловых комплексов фораминифер (Podobina, Kseneva, 2008).

На VI Всероссийском совещании по меловой системе России и ближнего зарубежья «Проблемы стратиграфии и палеогеографии» проведено сравнение позднемеловых комплексов фораминифер юго-востока Западной Сибири и сопредельных провинций для уточнения возраста региональных стратиграфических подразделений (Подобина, 2008г) и приведены новые данные по биостратиграфии верхнего мела Западной Сибири (Подобина, Ксенева, 2008б).

На XIV Всероссийском микропалеонтологическом совещании, посвященном 105-летию со дня рождения чл.-кор. А.В. Фурсенко, сделан доклад и опубликованы данные по позднемеловым и палеогеновым фораминиферам Западной Сибири (Подобина, 2008б); совместно с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2008а) – о влиянии условий обитания на состав позднемеловых комплексов фораминифер Западной Сибири; в соавт. с Г.М. Татьяниным на этом совещании были подведены итоги деятельности к 40-летнему юбилею лаборатории микропалеонтологии (Подобина, Татьянин, 2008).

На Международной научной конференции «Био- и литостратиграфические рубежи в жизни Земли» совместно с Т.Г. Ксеневой (Подобина, Ксенева, 2008г) представлены и опубликованы сведения о пограничных сантон-кампанских фораминиферовых зонах на юге Западной Сибири.

Активные исследования по палеогеографии западносибирского эпиконтинентального морского бассейна в сеноне проводят В.А. Маринов, Э.О. Амон, А.Е. Игольников, О.С. Урман (2008).

В 2008 г. на Международном минералогическом семинаре в Сыктывкаре, автором представлены сведения о минеральных раковинах, их составе и структуре (Подобина, 2008а).

В этом же году (2008) автор (Подобина, 2008д) выступила на Международной научной конференции с докладом «Трансгрессии и регрессии, их отражение в изменении комплексов фораминифер по разрезу верхнего мела Западной Сибири» (27–28 ноября 2008 г., Ставрополь).

Проведенные автором в течение более 50 лет исследования были посвящены систематике фораминифер, анализу их комплексов, построению филогенетических схем по отдельным семействам, вопросам палеогеографии, палеобиогеографии, выявлению ритмостратонов на основании распределения фораминифер по разрезу верхнего мела и палеогена Западной Сибири.

На основании проведенных исследований были детализированы и уточнены унифицированные и региональные стратиграфические схемы с установлением подъярусов в разрезе верхнего мела и ярусов в палеогене. Дальнейшее получение новых фактических материалов, по-видимому, подтвердит установленные ярусные и подъярусные подразделения исследуемой части разреза Западной Сибири.

2. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР И РАЗРАБОТКИ НА ИХ ОСНОВЕ ЗОНАЛЬНЫХ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА

2.1. Методы изучения фораминифер

Известно, что накопленный к настоящему времени материал по фораминиферам уже не укладывается в ту систему, которой пользуются многие исследователи (Основы палеонтологии: Простейшие. 1959). За последние годы предложены как новая общая система фораминифер (Микропалеонтология, 1995), так и систематика по отдельным их отрядам. Следует отметить, что в системах по современным фораминиферам с учетом строения протоплазмы фораминиферы повышены до ранга подтипа и типа, в котором выделены надклассы, классы, подклассы и отряды (Михалевич, 1983). Крупная сводка по фораминиферам американских ученых (Loeblich and Tappan, 1988) также нуждается в доработке, поскольку в ней первостепенное значение придается морфологии раковин, а филогенетические взаимоотношения между таксонами почти не учитываются. Поэтому автором большое внимание уделялось систематике фораминифер при рассмотрении филогенетического развития. Отдельные таксоны устанавливались на основании совокупности критериев зоологической систематики, разработанной А.В. Фурсенко (1960, 1978).

Исследование фораминифер происходило в несколько этапов. Первоначально из комплексов отбирали наиболее хорошо сохранившиеся особи, которые и раскладывались по отдельным камерам. По возможности отбирались раковины, принадлежащие различным генерациям или возрастным категориям вида. Некоторые из отобранных раковин с учетом последних признаков шлифовали с целью изучения внутреннего строения особей и состава их стенки.

Шлифование производилось по известной методике, описанной А.К. Богдановичем (1937), А.Ф. Фурсенко во введении к тому «Простейшие» (см.: Основы палеонтологии, 1959), Н.И. Субботиной в главе «Методика исследования» (Фораминиферы... 1964) с некоторыми дополнениями автора. Аншлиф для сохранения его целостности, в разогретой капле бальзама приклеивался ко второму стеклу, а не переворачивался иглой на другую сторону, как это делалось ранее. После этого продолжалось шлифование на другом стекле, пока не получался тонкий прозрачный шлиф. Почти ко всем видам сделаны ориентированные медианные (поперечные) и аксиальные (продольные) сечения (шлифы), которые зарисованы и помещены в атласах монографий автора (1966, 1975б, 1978б, 1989е, 1998д, 2000ж и др.). В некоторых случаях ввиду наличия только дефор-

мированных или очень тонких раковин не удалось получить целые шлифы, поэтому они исследовались только в отношении состава и строения стенки.

Расшлифованные раковины изучались под поляризационным микроскопом МИН-8 при увеличении до 1000 и более раз. Это дало возможность более детально исследовать структуру стенки, выявить в некоторых случаях ее слоистость, характер ориентации зерен кальцита для известковых раковин или состав агглютината и цементирующего материала для агглютинированных форм. Кроме того, рассматривались и внутреннее строение раковин, размеры их начальной камеры и выделения отдельных генераций вида. Для сравнения строения стенки в некоторых случаях изучались современные раковины. Так были расшлифованы некоторые экземпляры родов *Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Cribrostomoides* и др. из четвертичных и современных отложений. Выяснилось, что одни и те же по морфологическому строению особи обладают различной по составу и строению стенкой. Так, например, у рода *Quinqueloculina* современные особи имеют наружный тонкий слой («глазированный», по М.Я. Серовой, 1960), а у верхнемеловых квинкуэлокулин из-за худшей сохранности этот слой отсутствует (Подобина, 1975б). То же самое можно отметить в отношении аномалинид (например, род *Cibicides*). Поэтому, автор не совсем согласна с Э.Н. Бугровой и Э.И. Саперсон (1970) в том, что они во главу систематики фораминифер ставят строение стенки раковин, согласуясь в этом вопросе с зарубежными исследователями А. Лебликом и Е. Тэппен (Loeblich and Tappan, 1964).

По мнению автора, в зависимости от степени диагенеза осадка и фоссилизации ископаемых организмов изменяется и строение стенки. Иногда она перекристаллизовывается и изменяется ее слоистость. Зачастую разрушается или стирается ее внешний слой. Однако химический состав стенки в основном сохраняется. Нужно учитывать состав и в некоторых случаях строение стенки, вводя их в диагноз не только вида, но и рода. Первостепенное же значение при установлении любого таксона следует придавать морфологическим особенностям раковины, учитывая также пределы изменчивости их отдельных признаков и значительное изменение при деформации. Ориентированные шлифы, в частности продольные для милиолид, позволили говорить об ориентированном, а не беспорядочном расположении кристаллов кальцита у отдельных исследованных родов милиолид. Поэтому автором в диагноз рода, кроме внешних морфологических признаков, введены состав и строение стенки. Например, для родов *Triloculina* и *Quinqueloculina* в конце диагноза рода отмечается, что стенка известковая, однослойная или двухслойная и состоит из ориентированных зерен кальцита. Подобным образом должны учитываться изменяющиеся признаки слагающего стенку материала, но они не могут быть положены в основу систематика фораминифер. В противном случае для каждого периода нужно выделять свои таксоны на уровне родов и выше при одинаковых морфологических признаках. Для выявления особенностей внутреннего строения тонких одноосных или спирально-плоскостных раковин параллельно проводилось их исследование в петрографических иммерсионных жидкостях, номера которых для соответствующего минерального состава стенки в свое время были подробно изучены автором.

У всех описываемых таксонов исследованы состав, микроструктура стенки и внутреннее строение раковин посредством их шлифования или применения иммерсионных жидкостей. Из последних наиболее широко использовались петрографические, впервые предложенные автором (1963б). Как известно, иммерсионные жидкости (касторовое масло, ксилол) при изучении микрофауны ранее успешно применялись в лабораториях микропалеонтологии ВНИГРИ и ВСЕГЕИ. Последовав примеру палеонтологов этих институтов, автор впервые подобрала наиболее подходящие из петрографических иммерсионных жидкостей, основываясь на различных показателях преломления минералов, слагающих раковины фораминифер. Оказалось, что многие раковины как с секреционной, так и с агглютинированной стенкой после пропитывания определенное время иммерсионными жидкостями хорошо просвечиваются в проходящем свете (рис. 3). Это дает возможность без особого труда подсчитать все камеры, рассмотреть внутреннее строение раковин и положение форамена. Так, позднемеловые гаплофрагмииден Западной Сибири, обладающие агглютинированной кварцево-кремнистой раковиной, хорошо просматривались при пропитывании иммерсионными жидкостями с показателями преломления 1,5320 (№ 36 – коричное масло), 1,5372 (№ 37 – бромистый этилен), 1,5383 (№ 38 – салициловый метилен). Для известковых секреционных раковин оказались наиболее приемлемыми иммерсионные жидкости с показателями преломления 1,4872 (№ 20 – касторовое масло). Выяснилось, что при подборе иммерсионной жидкости, кроме минерального состава стенки, нужно также учитывать и заполняющий раковину материал, поскольку он влияет на величину показателя преломления, изменяя соответственно и номер жидкости. После изучения в жидкости раковина промывалась спиртом, в результате чего приобретала прежний вид. Полная методика этого исследования описана в работе (Подобина, 1963б).

Наметилось значительное отличие в строении стенки раковин у современных и ископаемых форм. У последних агглютинированная стенка зачастую перекристаллизована, иногда отдельные кристаллы неразличимы. Микроструктура такой стенки названа криптокристаллической. Ископаемые известковые раковины значительно изменены, разрушены отдельные слои стенки, хорошо прослеживаемые у более молодых палеогеновых и современных форм.

У агглютинирующих фораминифер следует отметить значительное варьирование пределов избирательной способности к зернам субстрата, его размерам и степени однородности, характера агглютинированного материала и связывающего его цемента, а также количественное взаимоотношение между ними. Их процентное содержание может быть определено по следующей методике. Выбирался по сетке (к микроскопу МБС-1) в пределах одного квадрата, принимаемого за 100%, участок стенки раковины, на котором определялись площади, занимаемые агглютинированными зернами и цементом. Затем эти цифры переводились в проценты по отношению к 100% выбранной площади квадрата сетки. Выявленное на небольшом участке площади стенки соотношение зерен и цемента принималось для всей раковины в целом (Подобина, 1978б). Эти сведения послужили основанием для классификации микроструктур различных типов стенок раковин.

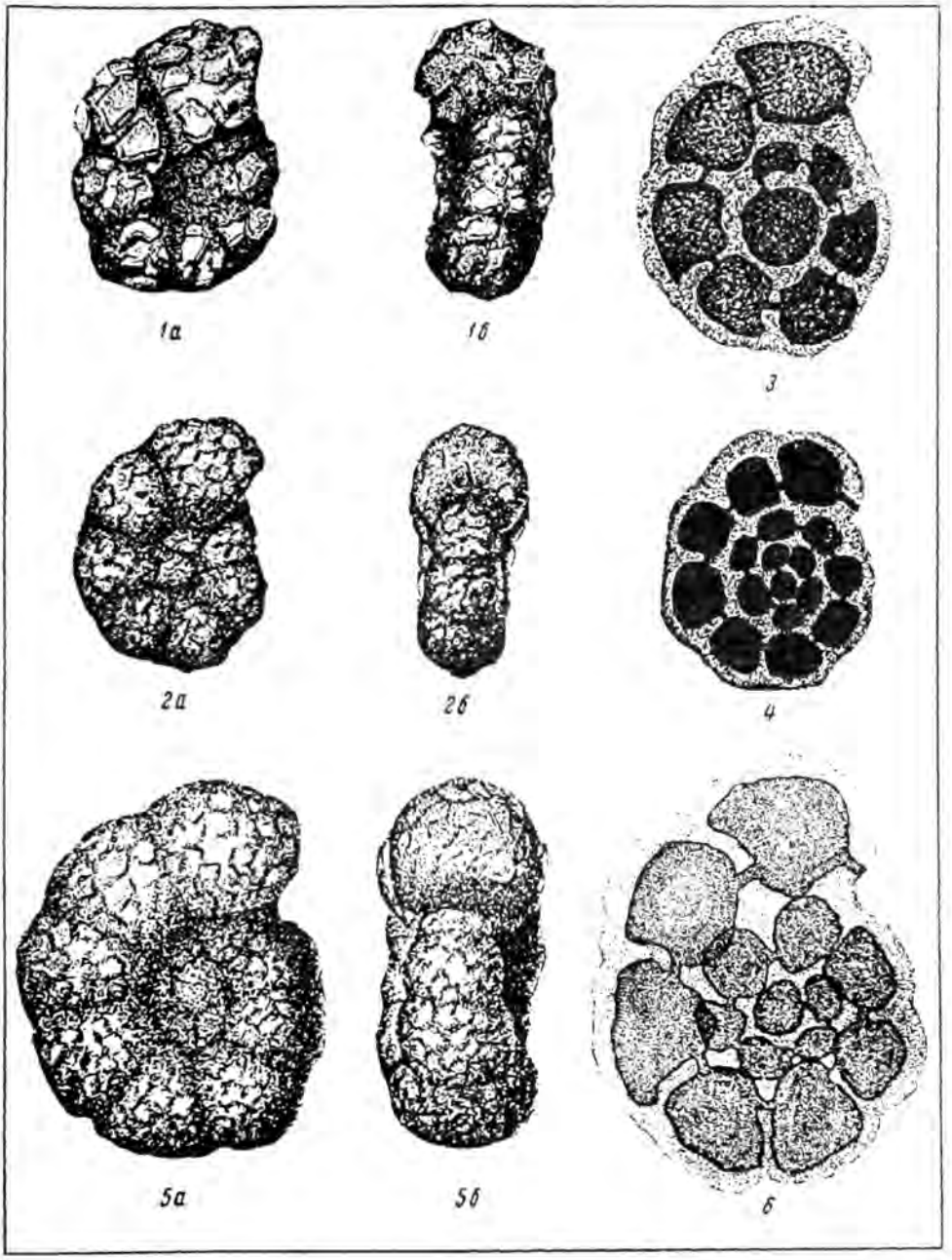


Рис. 3. Агглютинированные раковины рода *Labrospira* (*1–2*; *5*), просвеченные в петрографических иммерсионных жидкостях (*3–4*; *6*). Отчетливо видно септальное положение фораменов и устья, а также почти трапециевидное внутреннее очертание камер, х 84

По размерам зерен агглютинированного материала автор, как и В.В. Черных (1969), выделяет высокую (гомокластическая микроструктура) и низкую (гетерокластическая микроструктура) степень однородности частиц по размеру.

В результате исследований было установлено, что аммодискусы, крибростомоидесы, цикламины и др. обладают гомокластической структурой, а такие роды, как *Reophax*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Haplophragmium*, *Ammobaculites*, – гетерокластической (Подобина, 1966, 1975б, 1978б).

Прослежена зависимость размеров и состава агглютинированного материала от характера субстрата осадка. Раковины, извлекаемые из пород с повышенным содержанием карбонатного материала, включают в основном зерна кальцита, реже – кварца, цемент у них также в основном карбонатный. Эти раковины относятся к агглютинированному или секреционно-агглютинированному типу стенки. Раковины агглютинированного типа, у которых кремнистый (реже карбонатный) цемент скрепляет зерна кварца и другие устойчивые минералы, обычно встречаются в терригенных породах. Есть предположение, что у подобных раковин карбонатный цемент вторичного происхождения.

Секреционные известковые раковины отрядов *Miliolida*, *Lagenida*, *Rotaliida* также изучались в шлифах и иммерсионных жидкостях. Как показало исследование шлифов, многие раковины верхнемеловых видов указанных отрядов обладают некоторыми особенностями строения стенок, обусловленными влиянием процессов фоссилизации, разрушивших отдельные слои. Поэтому позднемеловые представители отряда *Miliolida* (роды *Cyclogyra*, *Quinqueloculina*, *Triloculina*) имеют, в отличие от палеогеновых и современных форм, однослойную стенку. Поперечные и продольные шлифы показали ориентированное расположение оптических осей кальцита (Подобина, 1973).

При описании строения и микроструктуры стенки автор пользовалась терминологией, предложенной в справочнике Д.М. Раузер-Черноусовой и А.А. Герке (1971). Размеры раковин и их частей измерялись с помощью окуляр- и объектмикрометров под бинокуляром МБС-1. Детали стенки, размер ее отдельных зёрен, толщина слоев измерялись под микроскопом МИН-8. Числовые характеристики морфологических признаков вида помогли определить внутривидовую изменчивость и тем самым уточнить объем отдельных таксонов.

Уделено значительное внимание изучению трубчатых двухкамерных форм родов *Glomospira*, *Glomospirella*, *Ammodiscus*, *Lituotuba*. Особенно большие затруднения возникли при разграничении отдельных видов рода *Ammodiscus* (*A. glabratus*, *A. cretaceus*). Автором с этой целью использована закономерность возрастания высоты трубчатой камеры, присущая аммодискусам (рис. 4). С этой точки зрения было исследовано около тридцати различных экземпляров позднемеловых представителей указанных видов рода *Ammodiscus*. Практическая работа заключалась в замере высоты первого и последнего оборотов спирали, вычислении значений их разности и подсчете количества оборотов спирали. По соотношению этих величин установлена степень расширения (*P*) трубчатой камеры различных видов аммодискусов.

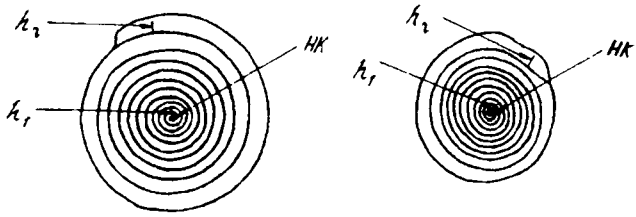


Рис. 4. Определение степени расширения трубчатой камеры:

$P = (\frac{h_n - h_1}{n-1})$, h – высота камеры; n – количество оборотов спирали;

НК – начальная камера

В результате проведенных исследований выявлены две различные группы особей рода *Ammodiscus*, обладающие числовыми показателями Р-0,145–0,170 и 0,130–0,083, которые отнесены к видам *A. cretaceus* (Reuss) и *A. glabratus* Cushman et Jarvis.

Исследование подтверждает предположение о соответствии между ростом протоплазматического тела и характером увеличения трубчатой камеры, которое для разных таксонов может быть различным. Благодаря введению числовых показателей, более четко разграничены разновидности спирально-плоскостного типа навивания гаплофрагмоидных форм. Числовые значения степени инволютности раковин дали дополнительный критерий для отделения близких родов (Подобина, 1978б).

Основными таксономическими единицами были вид и род. Описание этих таксонов фораминифер производилось в порядке, предлагаемом в инструкции по описанию организмов ПИНа (1972).

При выделении отдельных родов отряда Ataxophragmiida автор следовала методике подсчета числа камер на разных стадиях роста по формулам, впервые установленным Ж. Сигалем (1956), а позднее широко использованным Н.Н. Субботиной и др. (Фораминиферы... 1964). Однако эти формулы, по мнению автора, должны быть дополнены рядом других морфологических признаков. Например, роды *Gaudryina* Orbigny, 1840, и *Gaudryinopsis* Podobina, 1975, имеют один тип строения спирали, их формула одинакова (3–2), но другие морфологические признаки различны. Поэтому при выделении родов нужно учитывать, кроме типа строения спирали, еще и очертание камер трехрядной части раковин, положение устья и состав стенки. Весь этот комплекс признаков дает возможность более надежно установить различные роды атаксофрагмиид.

Большое внимание уделялось установлению диагноза вида, где наряду с главнейшими его признаками указывалось, по возможности, строение стенки. Автор считает необходимым приводить повторное описание видов, известных только в пределах других регионов и впервые устанавливаемых в Западной Сибири. Ранее выделенные сибирские виды в основном не описывались. В данном случае приводились только замечания в отношении некоторых морфологических признаков, состава и строения стенки, размеров и изменчивости дополнительно изученных экземпляров вида, его сравнение со сходными видами, а также уточнение географического и стратиграфического

распространения. В некоторых случаях давалось краткое описание вида, уже ранее известного по опубликованным работам в пределах данного региона.

Исследовались количественные показатели, и в отдельных таблицах приводились все необходимые размеры нескольких раковин, выделенных в качестве характерных для изучаемого вида. Эти же раковины, в основном обозначенные как первые, наиболее характерные экземпляры для ранее известных видов, а также голотипы и паратипы для вновь устанавливаемых видов сопровождались детальными зарисовками. Шлифы, прилагаемые в виде рисунков или микрофотографий к описаниям вида, показывают в основном внутреннее строение. Стенка под микроскопом МБС-1 даже при больших увеличениях различается с трудом и поэтому на рисунках не детализирована. Данные о размерах раковин, изучение их внутреннего строения по шлифам или же с применением иммерсионных жидкостей позволили установить у ряда видов половой диморфизм. Различия вида в пределах его популяции, связанные с некоторым варьированием морфологических признаков, обусловленных разнообразными приспособлениями к условиям существования, изложены в разделе «Изменчивость» (Подобина, 1989; 1998; 2000). Сравнение вида с другими близкими видами, а также установление его младших синонимов автор проводила на основании многочисленных литературных источников, как отечественных, так и зарубежных. Это дало возможность выявить биологические связи видов, наметить ареалы их распространения и границы отдельных палеозоогеографических провинций и областей.

В некоторых случаях в объеме отдельных видов выделялись подвиды, обязанные своим существованием и присутствием некоторых морфологических изменений географической и экологической изоляции или связанные с различным геологическим возрастом популяции. Из таксонов более высокого ранга описывались почти все роды и в некоторых случаях более высокие таксоны – подсемейства, семейства и надсемейства.

Для родовых групп давались в основном диагнозы, реже – краткие описания, которые по своему содержанию несколько превышают объем диагноза, так как включают наряду с основными ряд побочных морфологических признаков. Спорные и вновь выделенные роды описаны более широко с привлечением литературных источников.

Изучение материала, составляющего стенку реофацид, дало возможность определить объем отдельных видов и их стратиграфическое значение. Среди гаплофрагмоидид в шлифах определено положение форамена, что явилось одним из основных критериев для разграничения родов *Labrospira* и *Haplophragmoides* (Подобина, 1966). Подтвердилась однослойность стенки известковых раковин некоторых более примитивных представителей отряда Rotallida, а также уточнено их внутреннее строение. Для семейства Anomalinidae, благодаря изучению морфологических признаков и строения стенки, установлена соподчиненность таксонов подсемейств Cibicidinae и Anomalininae в объеме семейства Anomalinidae. Повышены до ранга рода ранее известные подродовые группы в объеме родов *Anomalina* и *Cibicides*. В этом автор солидарна с зарубежными коллегами (Loeblich and Tappan, 1964 и др.). Среди атаксофрагмиид выделен новый род *Gaudryinopsis*, обладающий весьма отличными морфоло-

гическими признаками и имеющий своеобразную стенку, состоящую почти сплошь из зерен кварца. Детальными исследованиями впервые установлен в пределах Западной Сибири род *Siphogaudryina*, ранее известный в пределах Северной Америки. В отложениях установлены очень грубозернистые кварцево-кремнистые агглютинированные раковины нового рода *Arenogaudryina*.

Выделен род *Martinottiella*, ранее не известный в пределах Западной Сибири. На основании сибирского материала среди роталиид автором установлены три новых рода – *Lenticula*, *Bagginoides* и *Valvulinoides*. В пределах Западно-Сибирской равнины прослежены и описаны такие роды, как *Cyclogyra*, *Conorbina*, *Eoeponidella*, *Alabamina*, *Reinholdella*, *Ceratobulimina*, *Quadrimorphina*, *Noninellina* и многие другие. Исследованные автором роды и виды фораминифер в большинстве являются ценными группами для стратиграфии, палеогеографии и палеобиогеографии верхнемеловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины.

На протяжении многих лет автор исследовала различные группы позднемеловых фораминифер, принадлежащие отрядам Astrorhizida, Ammodiscida, Ataxophragmiida, Miliolida, Lagenida, Rotaliida, Buliminida, Heterohelicida (Подобина, 1966, 1975б, 1978б, 2000ж и др.). Материалом исследований служили как многочисленные коллекции автора из центрального, восточного, юго-восточного, южного районов Западной Сибири, так и присланные, а также просмотренные коллекции других микропалеонтологов из сопредельных районов.

Не изученные автором виды фораминифер, в частности многие представители астроризид, текстуляриид, атаксофрагмиид, лагенид, роталиид, булиминид, описаны другими исследователями (Глазунова и др., 1960; Киприянова, 1960а, б; Еремеева, Белоусова, 1961; Путря, 1961, 1963; Фораминиферы... 1964).

Исследование в первую очередь низших таксонов мотивировалось неясностью их объема и систематического положения. Некоторые известные роды и виды заново описаны автором (Подобина, 1966, 1975б, 1989е, 1998д, 2000ж и др.) ввиду изменения их диагнозов или в случае выделения в объеме ранее известных видов новых подвидов. Уточнялось также стратиграфическое и географическое распространение отдельных родов, видов и их разновидностей. Исследуемые роды и виды сравнивались с имеющимися в распоряжении автора подобными таксонами коллекций фораминифер других регионов Северного полушария: США, Германии, Испании, Франции, Австрии, Средней Азии, Русской платформы, Сахалина, Камчатки. Это дало возможность более определенно судить о родовой и видовой принадлежности исследуемых форм.

Полученные ориентированные шлифы, как указывалось, изучались под поляризационным микроскопом МИН-8. Это дало возможность более детально исследовать микроструктуру стенки раковин, выявить соотношение агглютината и цемента, а также их состав. Изучались также и внутреннее строение раковин, положение фораменов, очертания и размеры начальной и последующих камер, а также характер их причленения и выделения отдельных генераций вида. Эти исследования дали возможность разграничить три морфологически сходных рода – *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Cribrostomoides* – и доказать самостоятельность каждого из них. Благодаря изучению внутреннего строения, подтверждена самостоятельность родов *Al-*

veolophragmium, *Ammoscalaria*, *Haplophragmium* и др., а также отмечены их характерные морфологические особенности. Важное значение имело исследование минерального состава и микроструктуры стенки, проводившееся при консультации петрографов и минералогов М.Д. Бабанского, Н.И. Кузоватова, Б.М. Тюлюпо и др. Наметилось значительное различие в строении стенки раковин из меловых и современных отложений.

Для наглядности соотношения различных типов стенок построена циклограмма (Подобина, 1989е; Podobina, 1993a) с указанием градаций количества агглютината и цемента в агглютинированных раковинах, а также размеров зерен в секреционных раковинах. Эти сведения послужили основанием для классификации микроструктур двух указанных типов стенок. Для промежуточного секреционно-агглютинированного типа стенки отмечена пока одна разновидность микроструктур, условно названная микрогранулярной для известковых раковин и зернистой – для кремнистых. Естественно, в дальнейшем среди секреционно-агглютинированных раковин наметится более сложная дифференциация микроструктур.

Классификация микроструктур агглютинированных раковин основана на процентном содержании агглютината, так как размеры отдельных частиц этого типа стенки весьма различны даже у одной раковины. Как указывалось выше, на основании этих различий, зависящих от избирательной способности протоплазмы, выделены, в свою очередь, гомо- и гетерокластическая микроструктуры стенки у раковин как с редким содержанием агглютината в составе стенки, так и почти полностью из него состоящих. Вслед за Ж. Сигалем (Sigal, 1956), Д.М. Раузер-Черноусовой и А.А. Герке (1971) автор предлагает оставить условное название микрогранулярной микроструктуры для известковых раковин секреционно-агглютинированного типа стенки. Кремнистые раковины этого типа стенки ранее относились к разновидности крипто- или скрытокристаллических микроструктур. Но так как этот термин входит в название градаций секреционных раковин, то условно пока для кремнистых раковин промежуточного типа стенки предлагаем термин «зернистая микроструктура». Для сокращенного названия этого типа стенки, по-видимому, достаточно именовать ее микрогранулярной известковой или зернистой кремнистой, имея в виду условность этих терминов.

Наиболее характерным родом с микрогранулярной секреционно-агглютинированной стенкой надсемейства Lituolidea является род *Lituola*, особенности строения стенки которого рассмотрены ранее (Подобина, 1978а, б). Микрогранулярная микроструктура секреционно-агглютинированного типа стенки присуща почти всем представителям этого надсемейства. Этим признаком, а также другими морфологическими особенностями данное надсемейство отличается от надсемейства Haplophragmiidea отряда Ammodiscida.

Исследуемые гаплофрагмиидеи имеют агглютинированный тип стенки, так как в ее составе содержится не менее 25% агглютината, скрепленного различным цементом. Внутренняя хитиноидная (псевдохитиновая, тектиновая) выстилка у полностью спиральных форм почти не видна, но она отчетливо просматривается у некоторых раковин с однорядным отделом. Кроме того, у этих групп наблюдаются роды с хитиноидными (псевдохитиновыми или тектиновыми) деталями скелета. Как отмечалось выше, соотношение агглютинированного и секреционного (цемента) материала в со-

ставе агглютинированной стенки колеблется в широких пределах. Иногда зерна кварца так плотно пригнаны друг к другу, что цемент почти неразличим (полноагглютинированная микроструктура). Стенка подобного строения чаще присуща спиральным раковинам, не имеющим однорядного отдела.

Принятая автором терминология морфологических признаков гаплофрагмиидей положена в основу ранее приводимой систематики этой группы организмов (Подобина, 1978б). Не все из указанных признаков учтены в качестве диагностических. В диагнозы родов не введены такие признаки, как форма раковин, камер, и ряд второстепенных, на взгляд автора, – количество камер, пупочная область и др. При описании некоторых наиболее спорных родов приведены дискуссионные материалы и доводы автора в пользу утверждения их самостоятельности.

Прослежена зависимость размеров и состава агглютинированного материала от характера субстрата осадка. Раковины, извлекаемые из пород с повышенным содержанием карбонатного материала, включают в основном зерна кальцита и реже кварца, цемент у них в основном карбонатный. Этим раковинам чаще соответствует секреционно-агглютинированный тип стенки. Раковины агглютинированного типа, у которых преимущественно кремнистый цемент скрепляет зерна кварца и другие устойчивые минералы, обычно встречаются в терригенных породах. Изменение состава и микроструктуры стенки агглютинированных раковин было использовано при фациальных исследованиях и палеогеографических построениях (Подобина, 1966, 1984в; Podobina, 1995).

Числовые характеристики морфологических признаков вида помогли определить его внутривидовую изменчивость и уточнить объем отдельных таксонов. У многих видов выявлены представители мега- и микросферического поколения, значительно отличающиеся своим внешним обликом.

Благодаря введению числовых показателей, более четко разграничены разновидности спирально-плоскостного типа навивания гаплофрагмоидных форм. Числовые значения степени эволютности раковин дали дополнительный критерий для отделения сходных родов *Labrospira*, *Haplophragmoides* и др.

Для выяснения объема отдельных наиболее спорных таксонов автором использованы ряды параллельного развития некоторых представителей гаплофрагмиидеи. Наличие одной и той же совокупности родовых групп относительно примитивных гаплофрагмоидид на протяжении поздней юры, мела и палеогена в пределах Западной Сибири, а также присутствие этих форм в современных осадках позволили прийти к выводу об устойчивом существовании этих родов в мезозое и кайнозое. Прежде всего это касается более приспособленных к разным условиям существования и менее продвинутых в эволюции спирально-плоскостных *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Cribrostomoides* и стрептоспирального *Recurvoides*.

Используя ряды параллельного развития, автор пришла к выводу о закономерном появлении на некоторых стратиграфических уровнях определенных морфологических признаков, присущих разным видам, одновременно у нескольких родов, приводящих иногда к значительному изменению внешнего облика последних. Однако внутриродовые морфологические признаки (очертание камер, положение фораменов), как показали исследования, остаются более устойчивыми. Они и позволяют отделить близкие таксо-

ны в систематике фораминифер, определить их объем и стратиграфическое распространение. Следует также иметь в виду, что роды, значительно измененные на каком-то стратиграфическом уровне, могут путем реверсии приобрести некоторые морфологические признаки предков. Так, некоторые крупные, многокамерные роды, обладающие эволютными раковинами (*Labrospira*, *Recurvoides*), характерными для поздней юры и раннего мела, в позднем мелу представлены более мелкими, плотнее свернутыми формами с меньшим количеством камер. В современных отложениях наблюдаются укрупнение раковин, некоторое увеличение их эволютности и общего количества камер (виды *Labrospira crassimargo* (Norman), *Recurvoides contortus* (Montfort)).

Результаты исследования фораминифер указанными выше методами позволили уточнить диагноз многих таксонов, среди которых выделено надсемейство Haplophragmiidea в объеме двух семейств и ряда других соподчиненных таксонов (Подобина, 1978б).

Отечественная систематика ископаемых фораминифер основывается на 5 основных критериях, впервые разработанных А.В. Фурсенко (1960, 1978): морфологическом, онто-филогенетическом, геохронологическом, географическом и экологическом. Дополнительно учитывался критерий дискретности. Автор считает, что экологический критерий может быть объединен с географическим и заменен на палеогеографический; кроме того, должен быть добавлен биогеографический критерий.

Таким образом, при систематике ископаемых фораминифер, по мнению автора, могут использоваться 5 критериев: морфологический, онто-филогенетический, геохронологический, палеогеографический и палеобиогеографический.

Морфологический критерий в систематике фораминифер является определяющим, поскольку исследователь непосредственно изучает строение раковин, а также состав и микроструктуру их стенки. Морфологические признаки разного ранга являются ведущими для выделения соподчиненных таксонов. Эти признаки не могут рассматриваться изолированно без учета направленности их развития (онто-филогенетический критерий), изменения морфологических признаков во времени (геохронологический критерий) и пространстве (палеогеографический критерий). Автор вводит палеобиогеографический критерий для обоснования сходства комплексов фораминифер, а следовательно, и составляющих их таксонов в пределах единых, но разных по размерам биохорий (биогеографический пояс, область, провинция, район).

Первый из пяти критериев – **морфологический** – является основным при исследовании всех групп фораминифер.

Игнорирование данного критерия как набора целого ряда признаков, а также других вышеуказанных критериев неизбежно ведет к появлению сборных таксонов, что затрудняет создание естественной системы фораминифер.

По степени морфологической организации автором установлены 4 группы, которым соответствуют определенные высшие таксоны (отряды и надсемейства).

Усложнение морфологического строения раковин высших таксонов фораминифер, показанное по 4 группам, согласуется с общим повышением их организации и разнообразия на протяжении фанерозоя (Основы палеонтологии. Общая часть. Простейшие, 1959; Фурсенко, 1978).

Группы	Таксоны: отряды и надсемейства
I. Примитивная	Astrorhizida Ammodiscidea
II. Усложненная	Haplophragmiidea Textulariida Ataxophragmiida
III. Сложная	Miliolida Lagenida Rotaliida
IV. Сверхсложная	Globigerinida Buliminida

Основными морфологическими признаками первого критерия являются:

1) строение раковин;

2) состав и строение стенки;

3) характер пористости стенки.

Все указанные признаки взаимосвязаны, однако для каждой группы один из них является ведущим.

Строение раковин

При описании раковин фораминифер низших таксонов (родов, видов) отсутствует единая номенклатура и последовательность в описании признаков. Обычно описываются лишь некоторые бросающиеся в глаза признаки, а многие другие важные детали строения опускаются. Многие виды описаны и изображены схематично, с разным подходом к описанию строения раковины. Зачастую не учитывается широкая изменчивость отдельных признаков у описываемых видов, что связано с индивидуальной (модификационной) и групповой (генотипической) изменчивостью, чередованием генераций, а также экологической изменчивостью фораминифер.

Основными морфологическими признаками, положенными в основу изучения видов верхнемеловых и палеогеновых фораминифер Западной Сибири, являются: очертание и размеры раковин, тип навивания спирали и его разновидности, количество и очертание камер и септальных швов, пупочная область, контур периферического края и устьевой поверхности, положение и очертание устья, цвет, тип стенки, состав и ее микроструктура. Отдельная характеристика всех указанных признаков приведена при описании гаплофрагмиидей в работе (Подобина, 1978б).

Следует особо отметить такой признак, как тип навивания спирали. Среди изученных позднемеловых и палеогеновых фораминифер широко распространенным является спирально-плоскостной тип навивания (роды *Ammodiscus*, *Trochamminoides*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Asanospira*, *Cyclammina*, *Astacolus*, *Robulus* и др.). Для характеристики отклоняющегося от спирально-плоскостного типа навивания употребляется

термин «стрептоспиральный» (роды *Adercotryma*, *Recurvoidella*, *Recurvoides*) (Loeblich and Tappan, 1964; Подобина, 1978а, б). Трохоидный тип и скрытотрохоидная его разновидность, а также спирально-винтовой тип навивания прослежены среди раковин меловых – палеогеновых фораминифер (представители трохамминид, атаксофрагмиид, роталиид, глобигеринид, булиминид и др.).

Среди раковин спирально-плоскостного типа навивания важным морфологическим признаком является степень их инволютности. По этому признаку выделяются четыре разновидности, соответствующие отдельным родам. Каждая разновидность ограничивается пределами, основывающимися на отношении диаметра раковины к диаметру ее пупочной области. Крайние пределы характера навивания спирали лаброспир, с одной стороны, близки к роду *Trochamminoides* (полуэволютная раковина), с другой – к *Haplophragmoides* (инволютная раковина). Но в последнем случае, чтобы не спутать почти плотно свернутую раковину рода *Labrospira* с *Haplophragmoides*, необходимо учитывать септальное положение устья и фораменов, а также расширенные септальные швы у первого из сравниваемых родов. Подобное явление наблюдается при установлении пределов изменчивости рода *Trochamminoides*. Его формы с септальным арковидным устьем отнесены к роду *Evolutinella* Mjatliuk, 1971 (= *Schleiferella* Bulynnikova, 1971).

На определенных стратиграфических уровнях все обнаруженные роды одного семейства могут приобретать сходные признаки: стремление к многокамерности и эволютности и наоборот. Многокамерность и развернутость спирали наблюдаются у юрских и раннемеловых лаброспир (сем. Haplophragmoididae) Западной Сибири. Не исключено, что это представители родов *Trochamminoides* или *Labrospira*.

Выше по разрезу (от мела к палеогену) этого региона у раковин всех родов гаплофрагмоидид уменьшается количество камер, и они становятся более свернутыми (инволютными).

Наблюдаемая примерно одна и та же совокупность родовых групп гаплофрагмоидид на протяжении поздней юры, мела и палеогена в пределах Западной Сибири позволила прийти к выводу об устойчивом их существовании в мезозое и кайнозое. Особенно это касается более приспособленных к разным условиям существования и менее продвинутых в эволюции спирально-плоскостных *Trochamminoides*, *Labrospira*, *Haplophragmoides* и стрептоспирального или стрептоидного рода *Recurvoides* (Podobina, Kseneva, 2001).

Используя ряды параллельного развития, автор пришла к выводу о закономерном появлении на некоторых стратиграфических уровнях определенных морфологических признаков, присущих разным видам, одновременно у нескольких родов, приводящих иногда к значительному изменению внешнего облика последних. Однако внутренние морфологические признаки, как показали исследования, остаются более устойчивыми. Они и позволяют выявить естественные таксоны в систематике фораминифер, определить их объем и стратиграфическое распространение. Подобное явление можно наблюдать среди стрептоидных форм, к которым относятся такие роды, как *Recurvoides*, *Adercotryma*, *Recurvoidella*. Раковины рода *Recurvoides*, подобно *Trochamminoides* и *Labrospira* в поздней юре и раннем мелу Западной Сибири, также становятся более эволютными и многокамерными. Здесь отмечается род *Budashevaella*

Loeblich et Tappan, 1964 (= *Circus* Voloshinova, Budasheva, 1961) со стрептоидной спиралью, который в позднем мелу и палеогене Западной Сибири отсутствует. По мнению автора, здесь то же явление – эволютные спирально-плоскостные и стрептоидные роды впоследствии становятся плотно свернутыми, хотя многие сопряженные морфологические признаки сохраняются (положение устья, фораменов, характер септальных швов и др.).

Роды, значительно измененные на каком-то стратиграфическом уровне вследствие экологических или других причин, могут путем реверсии приобрести некоторые морфологические признаки предков. Так, сравнительно крупные, многокамерные эволютные раковины ряда родов (*Trochamminoides*, *Labrospira*, *Recurvoides*), характерные, как указывалось, для поздней юры и раннего мела, в позднем мелу и палеогене представлены более мелкими, плотнее свернутыми формами с меньшим количеством камер. В современных отложениях наблюдается укрупнение раковин, некоторое увеличение их эволютности и общего количества камер [виды *Trochamminoides proteus* (Karrer), *Labrospira crassimargo* (Norman), *Recurvoides contortus* (Montfort) и др.].

Для уточнения положения устья, которое часто неразличимо, и фораменов, являющихся одним из важных признаков в установлении родовой принадлежности исследуемого таксона, а также других особенностей внутреннего строения автором разработана методика применения петрографических иммерсионных жидкостей (Подобина, 1963б).

Состав и строение стенки

На протяжении многих лет составу и строению стенки фораминифер уделялось большое внимание (Сигаль, 1956; Основы палеонтологии. Простейшие, 1959; Loeblich and Tappan, 1964, 1988; Раузер-Черноусова и Герке, 1971; Раузер-Черноусова, 1972; Алексейчик-Мицкевич, 1973; Подобина, 1978б, 1998д; Фурсенко, 1978; «Введение в изучение фораминифер» под ред. Субботиной и др., 1981). В этих работах освещаются основные типы ныне выделяемых стенок, характерных для различных раковин фораминифер.

Автор, исследуя состав и строение стенки разных групп ископаемых фораминифер, нашла способы их графического изображения, например, для разделения отдельных таксонов амодисцид, милиолид и др.

Д.М. Раузер-Черноусовой (1972) наиболее полно обобщен материал о секреционных раковинах, а также этапах развития фораминифер, обладающих различными типами стенок и принципами их выделения. Поэтому автор подробно останавливается на составе, микроструктуре агглютинированной стенки и приводит только для сравнения секреционный и выделяемый секреционно-агглютинированный (промежуточный) типы стенок (рис. 5). К агглютинированным раковинам отнесены формы, в составе стенки которых не менее 25% агглютината. Раковины, обладающие небольшим количеством агглютината (менее 25%), рассеянного среди преобладающего секреционного материала или цемента, соответствуют промежуточному секреционно-агглю-

тинированному типу стенки. Обычно у таких раковин цемент или основной материал стенки разнозернистого или агрегатного строения и оптические оси кристаллов ориентированы беспорядочно (Подобина, 1978б; Podobina, 1993a, 1997a).

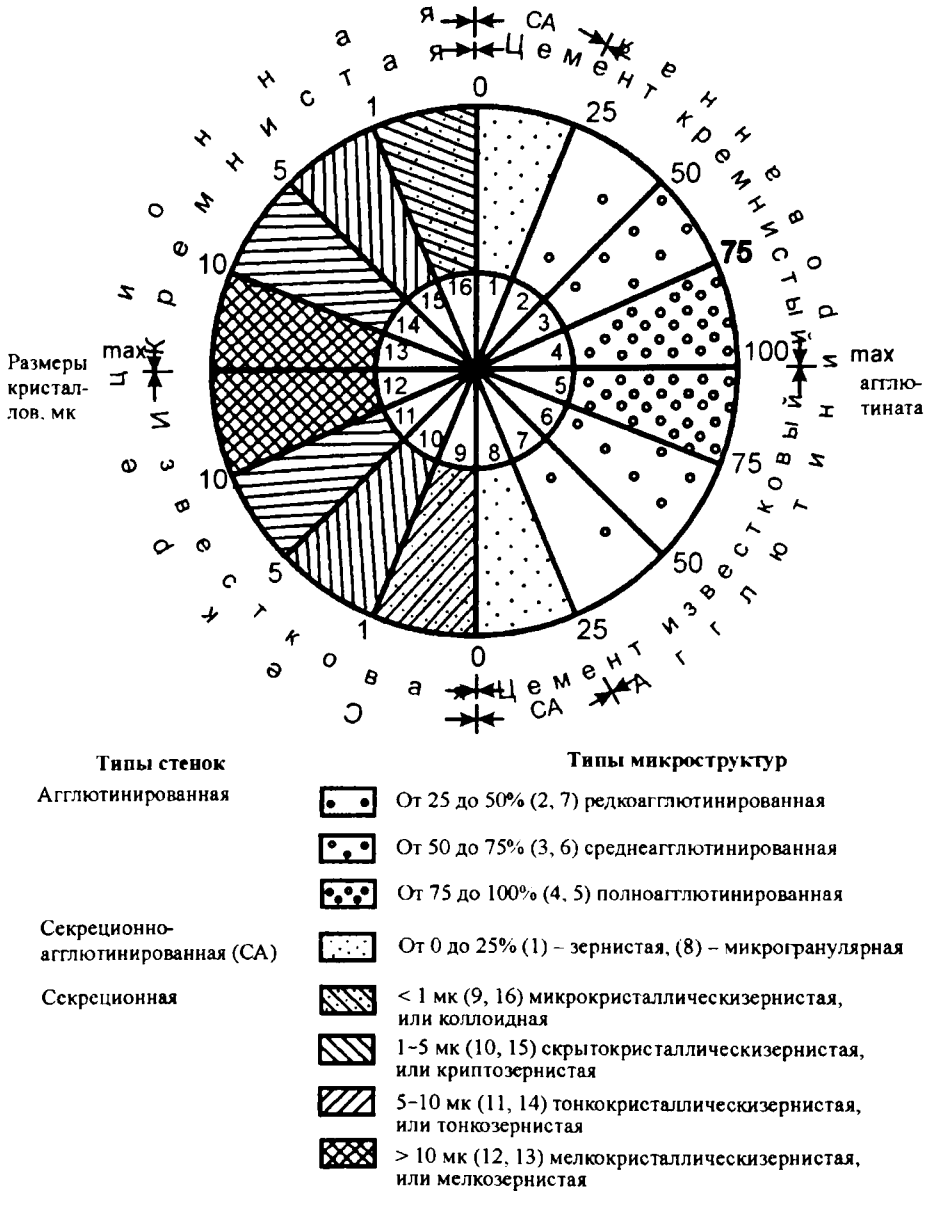


Рис. 5. Циклограмма классификации химического состава, типов стенок и их микроструктур ископаемых минеральных раковин фораминифер

Ж. Сигаль (1956) впервые обратил внимание на сходство во внешнем облике стенки между некоторыми впервые им выделенными микрогранулярными известковыми (в нашем представлении они относятся к секреционно-агглютинированному типу стенки) и ранее известными агглютинированными раковинами (агглютинированный тип стенки). Это внешнее подобие, а также присутствие в составе микрогранулярной стенки небольшого количества агглютинированного материала привело к объединению в единые таксономические группы (семейства, надсемейства и др.) раковин, обладающих различным типом стенки. Так, в последних известных классификациях (Основы палеонтологии. Простейшие, 1959; Loeblich and Tappan, 1988) в объеме семейства Lituolidae объединены раковины с агглютинированным и секреционно-агглютинированным типами стенки и имеющих разный химический состав. То же самое наблюдается в отношении систематики атаксофрагмиид и других таксономических групп. Например, к одному семейству *Ataxophragmiidae* (Основы палеонтологии. Простейшие, 1959) отнесены раковины с двумя указанными типами стенки и разных по химическому составу. Детальное исследование стенки сибирских меловых гаудриин привело к мнению об их различных составе и микроструктуре. Так, у типичных представителей рода *Gaudryina* Orbigny, 1939 – *Gaudryina rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja, обитавших в западносибирском бассейне в маастрихтском веке, стенка микрогранулярная, известковая, принадлежащая к секреционно-агглютинированному или агглютинированному типам. Существование подобных форм, наряду с обилием известковых зернистых и гиалиновых раковин, объясняется присутствием достаточного количества карбоната кальция, растворимого в воде относительно тепловодных бассейнов Бореального пояса.

У других западносибирских раковин, также ранее относимых к роду *Gaudryina* (*Gaudryina angustus* Podobina, *G. vulgaris* Kurnianova), как выяснилось, наблюдается совсем иная стенка – агглютинированная, состоящая из плотно прилегающих зерен кварца (до 80–90% площади стенки), скрепленных кремнистым цементом. Эти виды с агглютинированной кварцево-кремнистой стенкой, отличающиеся к тому же рядом морфологических особенностей, были отнесены к новому роду – *Gaudryinopsis* Podobina, 1975. Такое же различие, по-видимому, существует между родами *Verneuilina* Orbigny, 1840 и *Verneuilinoides* Loeblich et Tappan, 1949 (первый из них в Западной Сибири пока не обнаружен) и другими. Почти полное отсутствие карбонатного материала в терригенных отложениях мела-палеогена Западной Сибири, где были обнаружены представители родов с агглютинированной кварцево-кремнистой стенкой, указывает на тесную связь раковин с составом осадка субстрата, на котором обитали фораминиферы, и с температурными условиями бассейна. То же самое можно сказать в отношении преобладания раковин с секреционной известковой стенкой в палеоген-маастрихском и раннеолигоценовом бассейнах Западной Сибири, характеризующихся карбонатно-терригенным осадконакоплением и более повышенной температурой водных масс.

На присутствие секреционно-агглютинированных, в частности микрогранулярных известковых и агглютинированных, форм среди семейств Lituolidae, Verneuilinidae и др. указывалось еще Ж. Сигалем (1956): типовой род *Lituola* Lamarck, 1804 обладает первым из указанных типов стенки и не может оставаться в одном семействе с агглютинированными кварцево-кремнистыми формами. Поэтому последние были выделены

им из литуолид в самостоятельное семейство Haplophragmiidae Cushman, 1927. В семействе Lituolidae Reuss, 1862 Ж. Сигалем оставлены только роды с микрогранулярной известковой стенкой (род *Lituola* и др.), которая состоит из редких агглютинированных частиц преимущественно более крупных кристаллов кальцита, расположенных между мелкими, почти неразличимыми его кристаллами, составляющими цемент. Хитиноидная выстилка у этого типа стенки обычно отсутствует, что дает основание сделать предположение о пропитывании первоначальной хитиноидной основы минеральными выделениями протоплазмы. Данному типу стенки, в отличие от агглютинированной, соответствует небольшое количество агглютината, обычно составляющего не более 25% площади стенки. Однако возможны случаи его уменьшения до нуля и некоторого увеличения. Примесь агглютината, а также своеобразие преобладающего секреционного материала наводят на мысль о существовании указанного промежуточного типа стенки. Подобный промежуточный тип стенки выделен также З.И. Булатовой при изучении астроризид (Фораминиферы... 1964).

Наиболее полные сведения об агглютинированной стенке были обобщены Ж. Сигалем (1956). Им отмечено наличие внутреннего однородного тонкого псевдохитинового слоя (хитиноидная выстилка). Стенка внешнего слоя состоит из агглютината и цемента, различных по своему количественному и качественному содержанию. Ж. Сигаль обратил внимание также на разнообразие агглютинированного материала, но подчеркивал, что он в основном состоит из зерен кварца, реже – других минералов, внешне напоминающих песчинки. Эти раковины часто называются песчанистыми. Однако этот термин, как правильно указали Д.М. Раузер-Черноусова и А.А. Герке (1971), не совсем соответствует действительности, так как является частным выражением агглютинированной стенки. Агглютинатом в редких случаях могут быть многие другие минералы, спикулы губок и мелкие раковины разных организмов, а также зерна кальцита. Ж. Сигаль отметил для некоторых родов большую избирательную способность как к определенному составу материала субстрата, так и к его размерности. В связи с этим В.В. Черных (1969), а вслед за ним и автор выделяют гомо- и гетерокластическую стенки, отличающиеся одномерностью или разными размерами агглютинированного материала. Агглютинат, особенно у гетерокластических стенок, имеет беспорядочное расположение, но у некоторых родов он ориентируется в определенном порядке. Здесь можно привести для примера род *Ammoscalaria*, у которого спикулы губок в составе стенки расположены по направлению навивания спирали. Кроме того, как показали исследования автора, у многих агглютинированных раковин (род *Ammobaculites* и др.) наблюдается дифференциация по размерности зерен агглютината на отдельные два слоя. Из них во внешнем слое преобладает более крупнозернистый, а во внутреннем – мелкозернистый материал (преимущественно разные зерна кварца).

Ж. Сигалем (1956) впервые указано также на различный цемент раковин: кремнистый, железистый и известковый. Но большей части раковин, считал Ж. Сигаль, присущ известково-железистый цемент. В этом отношении выводы автора несколько иные. Наряду с известковым широко распространен кремнистый цемент, что объясняется биохимическими особенностями протоплазмы фораминифер. Железистый цемент отмечается значительно реже и, по мнению автора, является вторичным. Чаще встречаются раковины, кремнистый или известковый цемент которых пропитан в

разной степени соединениями железа. Сведения об агглютинированном типе стенки изложены также Д.М. Раузер-Черноусовой и А.А. Герке (1971).

Агглютинат может быть моно- и полиминеральным, но в основном в нем преобладают кварц или другие соединения кремнезема. Агглютинированная стенка детально изучена В.П. Петелиным (1970) на современных раковинах. Им отмечено, что по минеральному составу агглютинированного материала можно в известной мере судить об условиях обитания фораминифер (в зоне литорали, на шельфе или в относительно глубоководной части бассейна), а также об условиях седиментации в морских бассейнах, что имеет большое значение при палеогеографических реконструкциях. Эти выводы, связанные, прежде всего с колебанием размеров агглютината в составе стенки, соответствующим литологическим особенностям пород, подтвердились при палеогеографических исследованиях автора (Подобина, 1966). В.П. Петелин на основании изучения современных раковин отметил наличие избирательной способности к зернам субстрата, в чем проявляются физиологические особенности протоплазмы фораминифер. На основании изучения западносибирских мел-палеогеновых и некоторых современных гаплофрагмиидей автор указывает на избирательную способность раковин разных родов. Поэтому состав, соразмерность и количество агглютината представляют важную основу для систематики фораминифер.

Как выяснил В.П. Петелин (1970) на современных, а автор – на позднемеловых и палеогеновых фораминиферах, гранулометрический состав агглютината в раковинах разных родов (*Trochamminoides*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Asanospira* и др.) в подавляющем большинстве случаев сохраняет постоянство. В отношении отдельных родов, по мнению автора, наблюдаются определенные пределы его изменчивости. Так, среди рассматриваемых гаплофрагмиидей можно привести ряд примеров. Для более примитивного рода *Labrospira* характерны широкие пределы изменчивости размеров зерен агглютината (0,025–0,25 мк), но преобладает крупнозернистый кварц (0,1-0,2 мк). Для более прогрессивного рода *Haplophragmoides* пределы изменчивости размеров зерен несколько иные: преобладают раковины, в которых отмечается агглютинат с зернами от мелких до средних размеров (0,025–0,05 мк); иногда агглютинированная стенка у этого рода сплошь состоит из мелких зерен кварца, так что раковина выглядит гладкой. Гомокластическая структура (род *Cribrostomoides*) отличается еще большей отсортированностью мелких или средних кварцевых зерен, т.е. стенка выглядит гладкой. Такая отсортированность агглютината характерна для более прогрессивных родов. Цикламмины состоят из мелкозернистого, примерно одинакового по размерам кварца (гомокластическая структура), плотно прилегающего друг к другу, так что цемент иногда почти незаметен. Ж. Гофкер (Hofker, 1953) считал, что минеральный материал, размеры и форма агглютинированных частиц являются в такой же мере родовыми и видовыми признаками для фораминифер, как расположение камер и форма раковины. Это мнение полностью подтверждается и нашими исследованиями. На основании своеобразия в составе и микроструктуре агглютинированной стенки выяснена самостоятельность многих родов, видов и подвидов (Подобина, 1966, 1974, 1975б, 1978б, 1989е, 1997б).

Большой интерес представляют работы А.К. Богдановича, Р.Т. Дмитриевой (1956), Е.В. Мятлюк (1966) и О.С. Вялова (1966, 1968). Они посвящены исследовани-

ям фораминифер с кремнистой раковиной. Е.В. Мятлюк на основании изучения кремнистых раковин с так называемой криптокристаллической структурой выделила ряд новых таксонов (роды, подроды). По ее мнению, наиболее вероятно предположение, что раковины или их цемент первоначально состояли из опала, затем перекристаллизованного в халцедон и окончательно в кварц крипто- или скрытокристаллической структуры. Е.В. Мятлюк не исключает вторичное окремнение (псевдоморфозы по кальциту) с сохранением микроструктуры известковых раковин и особенно для разнозернистых криптокристаллических структур – агглютинированный тип раковин.

О.С. Вялов (1966, 1968) считал, что химический состав раковин фораминифер имеет большое таксономическое значение и является основным критерием для систематики этих организмов. Однако установленные им таксоны на основании кремнистой стенки принадлежат только к наиболее примитивным раковинам отряда Astrorhizida. Среди астроризид З.И. Булатова выделила три типа форм, различных по составу стенки. Типично агглютинированная стенка у этих форм состоит из различного по составу и очертаниям преимущественно кварцевого материала. Для кремнистой стенки, по мнению З.И. Булатовой, характерен опаловый или халцедоновый состав обычно криптокристаллической структуры. У форм промежуточного типа стенка агглютинированная, скрепленная преимущественно опаловым цементом. З.И. Булатова считает, что до выяснения природы кремнистых раковин не следует придавать им большого таксономического значения (Фораминиферы... 1964).

По мнению автора, в дальнейшем для классификации примитивных фораминифер, обладающих сравнительно однообразным морфологическим строением, первостепенное таксономическое значение приобретут состав и микроструктура стенки. Для более усложненных аммодисцид, особенно гаплофрагмиидей, уже наряду с составом и микроструктурой стенки, большое значение имеют морфологические особенности раковин.

Таблица 5

Предполагаемая классификация кристаллически-зернистых микроструктур секреционных раковин*	Классификация кристаллически-зернистых микроструктур осадочных пород (Геол. словарь, 1973. Т. 2. С. 275)
Мелкокристаллически-зернистая или мелкозернистая 10 μ (< 0,01 мм)	Грубозернистая (< 1 мм) Крупнозернистая (0,25–1 мм) Среднезернистая (0,05–0,25 мм)
Тонкокристаллически-зернистая или мелкозернистая 5–10 μ (0,005–0,01 мм)	Мелкозернистая (0,01–0,05 мм)
Скрытокристаллически-зернистая или криптозернистая 1–5 μ (0,001–0,005 мк)	Тонкозернистая (0,001–0,01 мм)
Микрокристаллически-зернистая или коллоидная 1 μ (> 0,001 мм)	Коллоидная (0,001 мм)

* Градации размеров зерен в μ взяты из «Терминологического словаря» (Раузер-Черноусова, Герке, 1971) и на основании наблюдения автора.

Проведенные исследования, а также анализ опубликованных работ дали возможность совместить на одной циклограмме классификацию микроструктур секреци-

онных и агглютинированных форм, в свою очередь разделяющихся по химическому составу стенки или цемента на известковые (карбонатные) и кремнистые раковины (см. табл. 5). В основу классификации кристаллических микроструктур секреционных раковин положена известная классификация микроструктур кристаллически-зернистых осадочных пород.

Наиболее характерным родом надсемейства Lituolidea, из объема которого автором выделено самостоятельное надсемейство Haplophragmiidea, является род *Lituola*. особенности состава стенки и строения которого автором рассмотрены ранее (Подобина, 1978б, рис. 17). Микрогранулярная микроструктура секреционно-агглютинированного типа стенки присуща многим представителям надсемейства Lituolidea.

Исследуемые гаплофрагмиидеи относятся к фораминиферам с агглютинированным типом стенки, так как в ее составе содержится не менее 25% агглютината, скрепленного цементом Внутренняя хитиноидная (псевдохитиновая, тектиновая) выстилка у полностью спиральных форм не видна. Но она отчетливо просматривается у раковин с однорядным отделом. Кроме того, у этих групп наблюдаются роды с хитиноидными (псевдохитиновыми или тектиновыми) деталями скелета. Как отмечалось выше, соотношение агглютинированного и секреционного (цемента) материала в составе агглютинированной стенки колеблется в широких пределах. На его содержании основывается классификация микроструктур этого типа стенки. Иногда зерна кварца так плотно прилегают друг к другу, что цемент почти неразличим (полноагглютинированная микроструктура). Стенка подобного рода чаще присуща спиральным раковинам, не имеющим однорядного отдела.

Автором выяснено, что оптические оси кристаллов в стенке или в промежуточном слое позднемеловых и палеогеновых милиолид Западной Сибири ориентированы не беспорядочно (Подобина, 1975б). Одна из оптических осей кристаллов кальцита рода *Quinqueloculina* всегда ориентирована по направлению оси Np параллельно поверхности стенки, другая оптическая ось ориентирована по направлению оси Ng (см. рис. 6).

Изучение микроструктуры стенки у других представителей милиолид, возможно, поможет уточнить их систематическое положение и филогенетические взаимоотношения этого отряда с другими отрядами фораминифер.

Характер пористости стенки

Этот признак является одним из важных при исследовании сложной (III группа) и сверхсложной (IV группа) групп фораминифер. Пористость стенок различных по сложности строения раковин детально рассмотрена Д.М. Раузер-Черноусовой и А.А. Герке (1971). Термины *перфорация*, *прободение*, *пористость* определяют небольшие отверстия в разных стенках и поровые каналы. Последние пронизывают всю толщину стенки, очень разнообразны по своему очертанию, строению и распределению по поверхности раковины. Подобные сложные поры, соответствующие поровым каналам, обычно присущи планктонным формам, обладающим радиально-лучистой стенкой. Ж. Гофкер (Hofker, 1951, 1962) предложил метод измерения размера пор совместно с частотой их расположения на стенке раковины – индекс пор. При помощи

рисовальной камеры с увеличением в 500 раз можно подсчитать число пор на 1 $см^2$ рисунка. Ж. Гофкер отметил обратную зависимость между числом пор на единицу поверхности и их размерами.

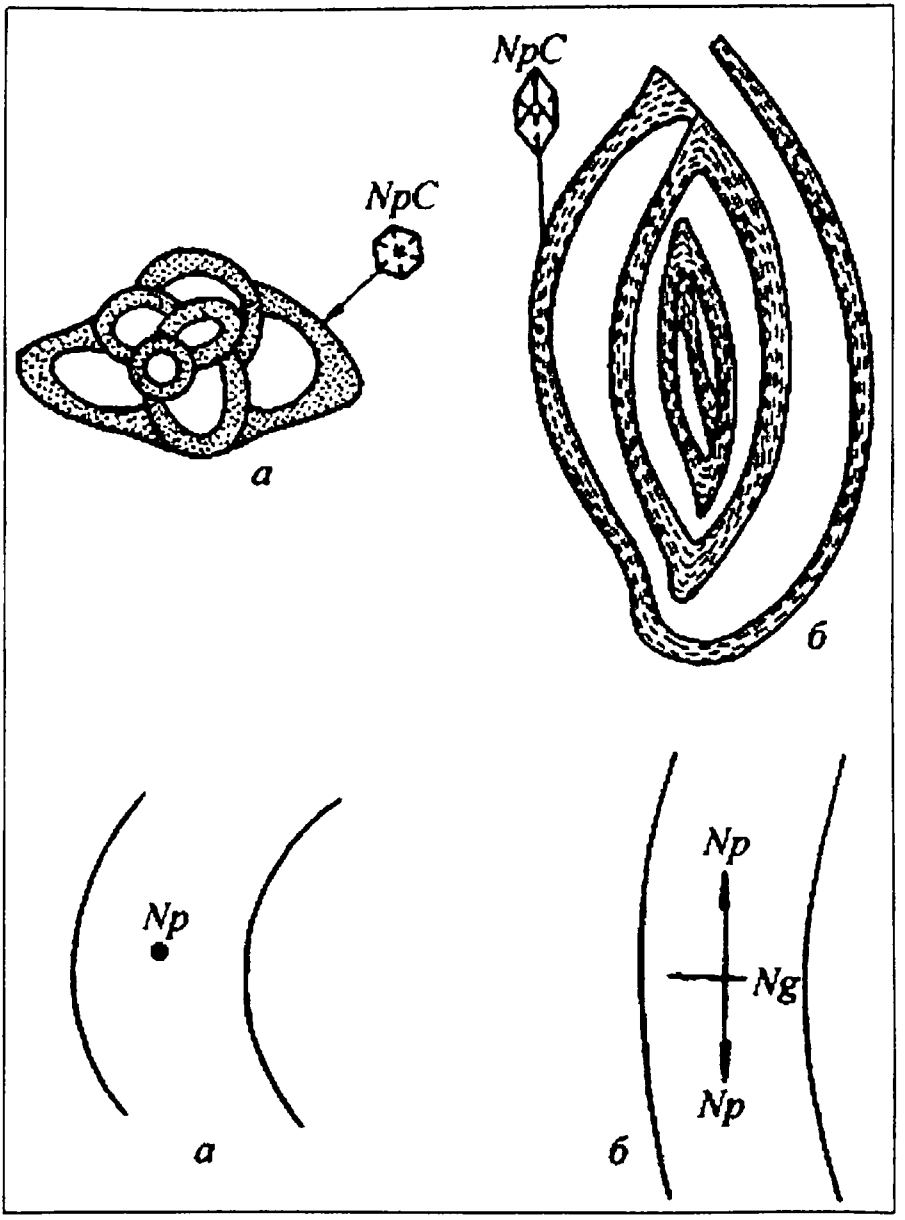


Рис. 6. Ориентировка оптических осей кристаллов кальцита раковин верхнемеловых и палеогеновых представителей рода *Quinqueloculina*: *а* – поперечное сечение, *б* – продольное сечение

В последние годы с помощью электронных сканирующих микроскопов исследована поверхность планктонных фораминифер и установлены существенные изменения формы, размеров и распределения пор. Характер пористости стенки обычно соответствует строению раковин. Поры более простой конфигурации присущи относительно менее сложным глобигеринидам. Это достаточно наглядно отражено в систематике данной группы фораминифер, предложенной американскими исследователями (Loeblich and Tappan, 1988).

Второй критерий – **онто-филогенетический** – использован при прослеживании онтогенезов в развитии родственных видов и родов фораминифер, направленности изменения некоторых их ведущих признаков. Кроме того, автором выявлены ряды развития родственных родов гаплофрагмоидид и прослежена определенная направленность в изменении их признаков. Так, в семействе гаплофрагмоидид, как и среди других групп фораминифер, наблюдается тенденция создать более прочную инволютную раковину (*Trochamminoides – Labrospira – Haplophragmoides*). В дальнейшем происходит утолщение стенки раковины и более плотное свертывание некоторых гаплофрагмоидид, что привело к происхождению от них рода *Cribrostomoides*. Наряду с уплотнением спирали и образованием инволютной раковины, происходит изменение других взаимосвязанных признаков. Так, в онтогенезе трех указанных родов наблюдается стремление к более плотному причленению камер, что отразилось на появлении узких септальных швов. Устье становится базальным, арковидным, и при расширении устьевой поверхности взрослых особей данного рода происходит ее укрепление за счет подразделения длинного щелевидного устья на ряд отверстий. У более молодых особей рода *Cribrostomoides* щелевидное устье укрепляется за счет создания окружающих его пластинок, которые затем местами срастаются (нижние и верхние), в результате образуется вышеуказанное устье в виде ряда отверстий. Однако при изготовлении шлифов пластинки, окружающие устье, ломаются, и в них отчетливо видно базальное положение устья и фораменов. Автором уже упоминалось, что даже низшие таксоны характеризуются целым рядом признаков, из них один обычно является ведущим. В частности, для рода *Cribrostomoides* Cushman, 1910, кроме устья в виде ряда отверстий (взрослые особи), характерен набор сопряженных признаков: плотносвернутая, инволютная, обычно расширенная раковина, узкие септальные швы, расширенная устьевая поверхность, светлая, агглютинированная, кварцево-кремнистая стенка, мелко- и среднезернистая микроструктура.

Анализ морфологии и вертикального распространения гаплофрагмиидей привел к предположению о происхождении раковин с однорядным отделом от полностью спиральных форм. Об этом свидетельствует сохранение в их начальном отделе небольшой спирали, которая впоследствии может быть совсем редуцирована или значительно увеличена в размерах. Однако по ряду морфологических признаков (размеры и форма начального отдела, количество, форма камер) спиральная часть раковин с однорядным отделом отличается от полностью спиральных. В данном случае возникновение форм с однорядным отделом произошло в результате филогенетических изменений на средних стадиях онтогенеза по способу девиаций, вследствие чего возник другой тип строения раковин (Северцев, 1949; Маслакова, 1967).

Третий критерий – **геохронологический** – также является одним из определяющих в систематике фораминифер. При исследовании этой группы организмов мезозоя и кайнозоя автор пришла к выводу, что и для группы примитивных фораминифер (I группа) можно проследить пределы стратиграфического распространения отдельных таксонов, в основном на видовом уровне, хотя эти пределы велики и неоднозначны. Но уже для морфологически более усложненных форм (II группа) наблюдается более ограниченное во времени распространение видовых и дополнительно родовых таксонов. Из усложненных форм данной группы для примера можно привести семейство гаплофрагмоидид. Нам известно, что более прогрессивные роды *Alveolophragmium*, *Cyclammina* появились только с конца позднего мела и существуют до настоящего времени. Среди этих усложненных фораминифер видовые признаки подвержены во времени относительно более быстрым изменениям.

Установив некоторую зависимость между усложнением строения раковин и степенью распространения их в разрезе для указанных четырех групп фораминифер, автор на конкретном фактическом материале отмечает значительные возрастные диапазоны для примитивно устроенных фораминифер и их уменьшение соответственно для усложненных и более сложных форм. Поэтому при описании наиболее примитивно устроенных форм отмечено их относительно широкое стратиграфическое распространение и ограничена приуроченность многих таксонов из усложненных (II группа), сложных (III группа) и самых сложных (IV группа – *Globigerinida* и др.) форм только к ярусам или зонам. Так, среди меловых и палеогеновых представителей гаплофрагмиидей, атаксофрагмиид и более сложных аномалинид выявились виды, приуроченные к определенным ярусам или зонам. Самые сложные по своей морфологии ископаемые планктонные фораминиферы обладали высокой организацией в приспособлении к внешним условиям, что отразилось на строении раковин и характере пористости. Планктонные фораминиферы эволюционировали довольно быстро, и изменение их родового состава во времени послужило надежной основой для биостратиграфических исследований.

Четвертый критерий – **палеогеографический** – также имеет большое значение при разработке систематики фораминифер. По мнению автора, он должен включать и экологические особенности обитания фораминифер. Фациальное сходство вмещающих пород является зачастую определяющим при сопоставлении различных комплексов фораминифер даже удаленных регионов. Так, палеоцен-эоценовые фораминиферы из разных биогеографических областей [Карпаты (Бореально-Атлантическая) и Западная Сибирь (Арктическая)] оказались сходными в значительной мере по систематическому составу, поскольку имели однообразные условия существования. Первые – в глубоководном и сравнительно холодноводном геосинклинальном бассейне, существовавшем в палеоцене – эоцене на территории Карпат, другие – западносибирские фораминиферы – в более глубоководных условиях эпиконтинентального бассейна, имевшего в этот период прямую связь с Арктическим бассейном. В сходных условиях обитали в пределах одних регионов однотипные комплексы фораминифер, представленные почти исключительно агглютинированными кварцево-кремнистыми формами. Проанализировав карпатские комплексы фораминифер по целому ряду работ Ж. Гжибовского (Grzybowski, 1898–1901 in Kaminski and Geroch, 1993), Е.К. Мятлюк

(1950), Н.И. Маслаковой (1955), М. Каминского и С. Героха (Kaminski and Geroch, 1993), автор пришла к выводу о тождестве некоторых западносибирских и карпатских видов. Поэтому в списках зональных комплексов палеогена появились карпатские виды, являющиеся в ряде случаев старшими синонимами. Наблюдается сходство в родовом составе с одновозрастными палеогеновыми комплексами Западной Сибири и Арктической Канады, обитавшими в сходных по гидрологическому режиму холодноводных бассейнах. Однако работы канадских исследователей показывают, что палеогеновые фораминиферы данного региона на видовом уровне изучены недостаточно.

Несколько общих с западносибирскими палеоценовых видов прослежено в пределах Камчатки (Серова, 1966, 1987). Условия обитания фораминифер здесь (в геосинклинальном бассейне) приближались к карпатским и в некоторой мере к западносибирским, что обусловило наличие сходных видов в палеоцене сравниваемых регионов. Это отражено при описании отдельных видов в монографиях, опубликованных ранее.

Пятый критерий – **палеобиогеографический** – имеет большое значение для выявления сходных комплексов фораминифер из разных регионов в пределах общих биохорий. Определение простирания одной биохории на основании сходства систематического состава дает возможность проводить в ней более детальные сопоставления с выявлением одновозрастных общих и викарирующих видов, а также их географических подвидов. Важной также является закономерная смена по разрезу сходных комплексов фораминифер в пределах общих биохорий. При изменении физико-географических условий в пределах Арктической области, охватывающей Западно-Сибирскую и Канадскую провинции, наблюдается одновременность смены на протяжении палеогена агглютинирующих кварцево-кремнистых ассоциаций фораминифер (палеоцен – эоцен) на секреционные известковые (олигоцен). Это позволило уточнить положение границы между эоценом и олигоценом, а также в дальнейшем наметить пути более детального сопоставления сходных комплексов агглютинирующих фораминифер палеоцена-эоцена в пределах двух провинций одной Арктической области. Подобное прослеживание сходных комплексов фораминифер дает возможность более надежно отождествить в них отдельные виды и роды или выявить викарирующие таксоны, уточнив систематическое их положение и ареалы распространения в пределах установленных биохорий.

Указанные пять критериев в разной степени могут быть использованы в систематике фораминифер и, в частности, в отношении отличающихся по морфологической организации четырех групп. Так, для I группы могут быть использованы в основном морфологический, геохронологический и палеогеографический критерии, для систематики более высокоорганизованных фораминифер II–IV групп все пять критериев.

2.2. Методы разработки зональных биостратиграфических схем

Биостратиграфия морских отложений верхнего мела и палеогена Западной Сибири основывается на фораминиферах как наиболее обильной и широко распро-

страненной группе фауны с учетом находок характерных моллюсков (Захаров и др., 1991, 1997).

Для построения по фораминиферам зональной биостратиграфической схемы этой части разреза использованы четыре основных метода: 1) анализ комплексов фораминифер; 2) создание филогенетических схем; 3) палеозоогеографические исследования; 4) установление ритмостратонов.

Первый метод – анализ комплексов фораминифер – является одним из ведущих, на котором основано установление биостратиграфических, в т.ч. зональных подразделений. В основе этого метода – выделение в разрезе отдельных фораминиферовых комплексов, анализ их систематического состава с учетом количественного содержания экземпляров отдельных видов. Наиболее важное значение имеют разрезы центрального района Западной Сибири, где морской режим был более устойчивым. Однако и здесь в зависимости от колебательных движений земной коры наблюдается изменение уровня морского бассейна, с чем связаны систематический и количественный состав комплексов фораминифер. Анализ этих комплексов по разрезу верхнего мела и палеогена, как указывалось, имеет определяющее значение для установления на их основе зональных подразделений. В окраинных районах изолированно расположенные в разрезе и отличающиеся по составу комплексы фораминифер явились основой для выделения слоев с фауной, однако включающих единичные виды, сходные с таковыми комплексов из центрального района. Это дает возможность сравнить эти комплексы, коррелировать вмещающие отложения из разных районов Западной Сибири и тем самым уточнить их возраст. К примеру, анализ комплексов фораминифер юго-восточного района Западной Сибири и их сравнение с ранее установленными центрального района показал их совершенно разный систематический состав. Однако прослеживание единичных характерных общих видов позволило относить эти комплексы к одному стратиграфическому уровню. Комплексы юго-востока, кроме единичных агглютинированных кварцево-кремнистых форм, состоят преимущественно из бентосных секреционных известковых форм, сходных по систематическому составу с таковыми из сопредельных провинций (Казахстанская и Восточно-Европейская). Это дало возможность установить единый возраст вмещающих разные по систематическому составу комплексы фораминифер.

Вторым методом для построения зональной схемы является создание филогенетических схем по наиболее распространенным в Западной Сибири семействам фораминифер: *Haplophragmoididae*, *Textulariidae*, *Ataxophragmiidae* (Подобина, 1978б и др.).

Третий метод – палеозоогеографические исследования. Позднемеловые фораминиферы в акваториях Северного полушария образуют три субширотных распространения фауны: приполярную, умеренную и тропическую. По ним в позднемеловую эпоху прослежены соответственно три палеобиогеографических пояса: циркумполярный Арктический, Бореальный и Тетический. Каждому поясу подчинены палеозоогеографические области. В акватории Арктического циркумполярного пояса находятся две области – Арктическая и Северо-Тихоокеанская, в которых выделены два типа сообществ позднемеловых бентосных фораминифер: в Арктической области – *Haplophragmiidae – Trochamminidae – Ataxophragmiidae* и в Северо-Тихоокеанской – *Haplophragmiidae – Rzehakininae* и один тип планктонных фораминифер (табл. 6).

Таблица 6

Пояс	Область	Типы сообществ бентосных фораминифер	Типы сообществ планктонных фораминифер
Арктический	Арктическая	Гаплофрагмиидо-трохаминидо-атаксофрагмиидовый	Гюмбелиновый
	Северо-Тихоокеанская	Гаплофрагмиидо-ржегакининовый	
Бореальный	Борсально-Атлантическая	Дискорбидо-аномалинидо-булиминидовый	Гедбергелло-ругоглобигерино-гюмбелиновый
	Бореально-Тихоокеанская	Нодозариидо-дискорбидо-ржегакининовый	
Тетический	Средиземноморская	Нодозариидо-боливинитидо-орбитоидидовый	Глоботрункано-ругоглобигериновый
	Центрально-Тихоокеанская	Не установлено	

Для Бореального пояса также установлены две области – Бореально-Атлантическая и Бореально-Тихоокеанская – с соответствующими типами сообществ бентосных фораминифер и один тип планктонных фораминифер. В Бореальном поясе распространены бентосные и планктонные фораминиферы, отличающиеся от арктических значительно большим разнообразием и количественным содержанием. Среди бентосных фораминифер преобладают известковые секреционные формы (Podobina, 1995).

В этом поясе широко распространена группа известковых секреционно-агглютинированных фораминифер родов *Lituola*, *Verneuilina*, *Gaudryina*, *Siphogaudryina*, *Dorothia*, *Clavulina*, *Orbignyna*, *Ataxophragmium*, *Marssonella* и других. Они принадлежат к семействам, обычно отсутствующим в Арктическом поясе. Бореальные агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы занимают подчиненное положение в эпиконтинентальных морях, но преобладают в комплексах глубоководных бассейнов. В Бореальном поясе отмечаются почти все известные меловые фораминиферы, за исключением орбитоидид и некоторых видов глоботрунканид.

В бассейнах Арктической области бентосные фораминиферы образуют две группы: западносибирскую и канадскую. К последней относятся также комплексы фораминифер Северной Аляски. Сходство фораминиферовых сообществ указанных бассейнов на родовом и видовом уровнях и преобладание среди них агглютинированных форм дает основание предполагать, что эта фауна существовала также в центральных районах Арктического бассейна и затем распространилась в более низкие широты. Для мелководных эпиконтинентальных бассейнов Западной Сибири (особенно в сеноман-туроне) характерно широкое распространение агглютинированных фораминифер, что обусловлено беспрепятственной их миграцией из Арктического бассейна. В тепловодных бассейнах окраинных районов Западной Сибири, наряду с агглютинированными формами, присутствуют роды *Eponides*, *Valvulineria*, *Cibicides*, *Cibicidoides*, *Anomalinoides*, *Praebulimina*, *Bulimina*, *Neobulimina* и другие (Подобина, 1975б; 1978б, 2000ж).

Западносибирские позднемеловые комплексы фораминифер включают значительное количество эндемичных видов. В сеноман-туронских комплексах их число не превышает четверти общего состава. В отложениях этого возраста выделены как общие западносибирские и канадские виды, так и многие западносибирские подвиды ранее известных канадских видов фораминифер или их викарианты. Таксономические различия стали более значительными в коньяке – сантоне, когда связь между западносибирским и канадским бассейнами была менее постоянной из-за начавшегося поднятия территории Арктики и разобщения окраинных бассейнов. Для раннесантонского комплекса (зона *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*) Западной Сибири, по сравнению с одновозрастным канадским, характерно наличие до 16 эндемичных видов (почти половина общего состава комплекса). К этому числу можно добавить 8 форм, являющихся географическими подвидами характерных канадских видов. Различие в родовом составе и высокая степень эндемизма на видовом уровне позволяют выделить Западную Сибирь и Канаду в отдельные провинции Арктической области. Граница между ними может быть уточнена после проведения буровых работ в Арктическом бассейне.

В бассейнах Северного полушария различают две группы кампан-маастрихтских планктонных фораминифер: Бореальную и Тетическую. Они соответствуют Бореальному и Тетическому биогеографическим поясам, в пределах которых по бентосным фораминиферам установлены соответствующие области и провинции (Podobina, 1995).

В кампан-маастрихтское время бассейны Западно-Сибирской провинции входили в состав Бореально-Атлантической области, на что указывает большое сходство комплексов фораминифер Западной Сибири с таковыми из Казахстана и Европы. В бассейнах этой области позднемеловые фораминиферы представлены в основном отрядами *Miliolida*, *Lagenida*, *Rotaliida*, *Buliminida* и *Heterohelicida* наряду с соподчиненными известковыми секреционными, секреционно-агглютинированными и планктонными формами. Однако Западно-Сибирский бассейн может быть выделен как отдельная провинция на основании характерных бентосных известковых форм.

Известковые секреционно-агглютинированные формы относятся к родам Gaudryina, Siphogaudryina, Dorothia, Heterostomella, Martinottiella, Orbignyna и др. Представители этих родов преобладают в кампане – маастрихте в южной половине Западно-Сибирского бассейна (южнее широтного течения р. Обь), где велико влияние тепловодных южных морей. В северной половине Западной Сибири наблюдается значительное обеднение систематического и количественного состава фораминифер.

В пределах Западно-Сибирской провинции комплексы фораминифер стали основой для выделения отдельных районов (центрального, северного, западного, южного, восточного и юго-восточного). Районирование Западно-Сибирской провинции по ассоциациям фораминифер оказалось наиболее эффективным для тех промежутков времени, которым соответствует широкое их распространение (ранний турон, ранний сантон и ранний маастрихт). В центральной части провинции (Обь-Иртышское междуречье), соответствующей более глубоководным фациям бассейна, в сеномане – сантоне доминировали агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы. На мелководье, по окраинам бассейна, распространены также и известковые бентосные формы, что обосновывает на основании изменения всего систематического состава фораминифер разделение территории на вышеуказанные районы.

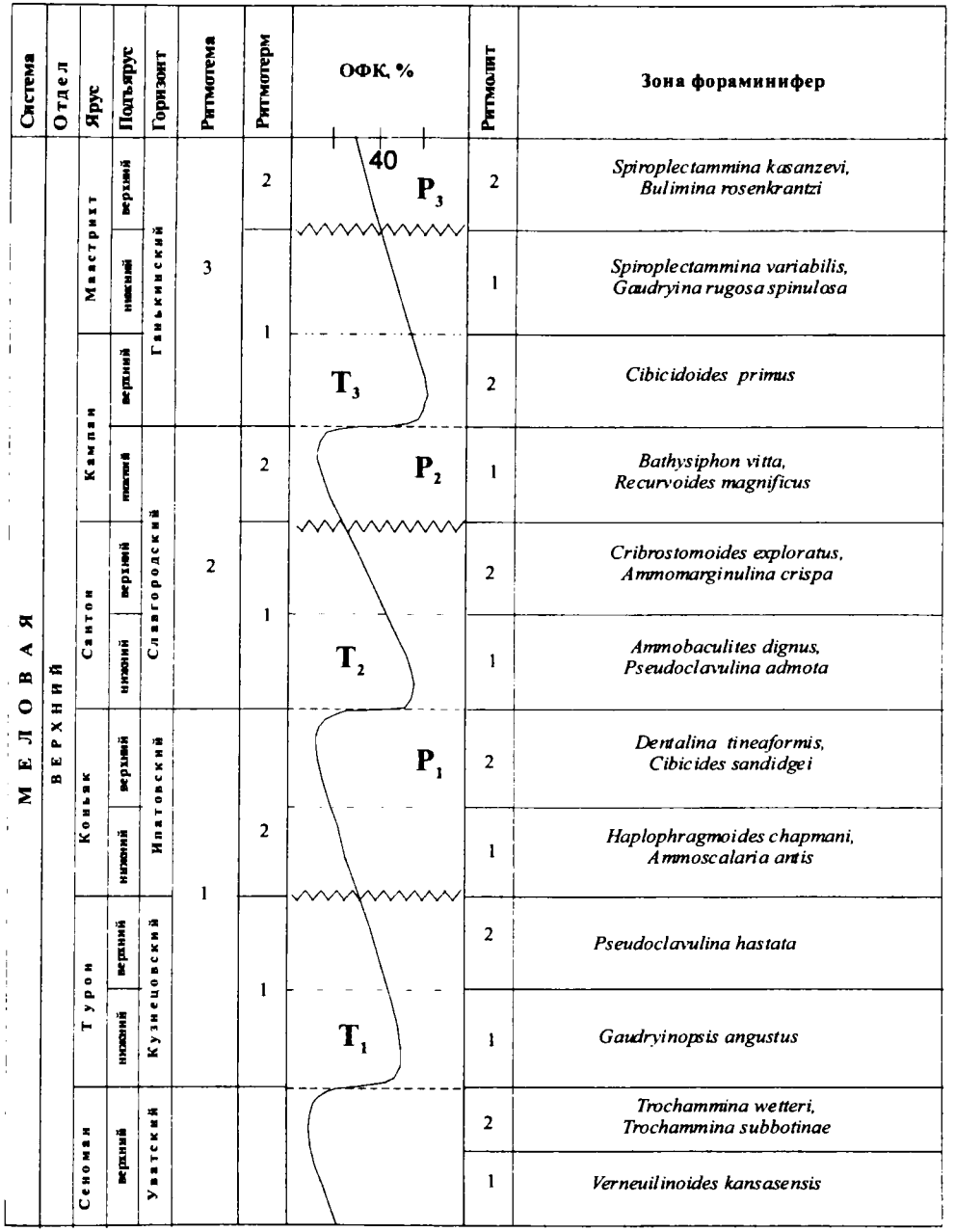


Рис. 7. Схема ритмостратиграфии верхнего мела Западной Сибири, совмещенная с ритмами количественного распределения фораминифер (Подобина, 1989е).

Примечание. ОФК – обобщенная фаунистическая кривая, основанная на усредненном количественном распределении фораминифер;
T_1–T_3 – трансгрессивные циклы; P_1–P_3 – регрессивные циклы;
– – – – – – – граница между ритмотемами;
∧∧∧∧∧∧∧ – граница между ритмотермами;
– · – · – · – граница между ритмолитами

Четвертым методом является установление ритмостратонов. В Западно-Сибирском бассейне на протяжении позднего мела и палеогена развивались преимущественно бентосные фораминиферы. Они чутко реагировали на малейшие изменения физико-географических и биономических условий среды обитания и поэтому являются ценными показателями этих изменений. Изучение ритмичности в распределении фораминифер по разрезу верхнего мела с выделением ритмостратонов основано на особенностях трансгрессивно-регрессивных циклов бассейна, взаимосвязанных с тектоническим режимом данной территории. Осадконакопление позднемелового бассейна на фоне трансгрессивно-регрессивных ритмов выразилось в чередовании разных по литологическим особенностям пород, а также в количественном и качественном содержании вмещаемых комплексов фораминифер. Это дало возможность более детально стратифицировать разрезы верхнего мела, выделяя местные биостратиграфические (фораминиферовые) зоны (см. рис. 7).

Исследование чередования пород и вмещаемых комплексов фораминифер в центральном районе дало возможность выделить эти комплексы и в прибрежно-морских фациях юго-востока Западно-Сибирской равнины, где изменения гидрологического режима наиболее ощутимы и взаимосвязаны с колебанием береговой линии, отражающей более четко трансгрессивно-регрессивные ритмы бассейна.

3. БИОСТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРОВЫЕ ЗОНЫ ВЕРХНЕГО МЕЛА

3.1. Биостратиграфия верхнего мела

В разработке стратиграфических схем верхнего мела Западно-Сибирской равнины по фораминиферам принимали участие многие известные исследователи: З.И. Булатова, Э.Н. Кисельман (Булатова, Войцель и др., 1957); В.Т. Балахматова (Глазунова и др., 1960), Н.Н. Субботина и др. (Фораминиферы... 1964); В.М. Подобина (1966, 1975б, 1989е, 2000ж) и др.

В результате изучения фораминифер, с учетом ранее опубликованных данных, автором создана значительно уточненная стратиграфическая схема (табл. 7 и 8) с выделением местных биостратиграфических зон по фораминиферам, которые увязаны с зонами по планктонным и бентосным фораминиферам европейской части России, а также Северной Аляски и Канады (Подобина, 1997и, 2000ж; Podobina, 1995).

Провинциальные зоны (лоны) по характерным моллюскам в разрезе верхнего мела Западной Сибири впервые установлены В.Н. Саксом (Сакс, Шульгина, 1962), затем другими исследователями (Захаров и др., 1991, 1997). Эти моллюски встречены в основном в Усть-Енисейской впадине, а на остальной территории – редкие находки. Здесь наиболее широко распространенной группой являются бентосные фораминиферы, а планктонные формы очень редки. Ниже приводимые региональные стратиграфические подразделения ранее установлены Н.Н. Ростовцевым (1954), Ф.В. Гурари (1959) и др.

Сеноманский ярус K_2s

В верхах уватского горизонта (верхи покурской свиты) или в низах кузнецовского горизонта (низы кузнецовской свиты) северного района равнины ранее автором (Подобина, Таначева, 1967) установлены две зоны: *Verneuilinoides kansasensis* (нижняя; типовой разрез скв. 12-р Ныдинской площади, инт. 1098,0–1092,3 м) и *Trochammina wetteri, T. subbotinae* (верхняя; типовой разрез скв. 3-р Тазовской площади, инт. 1109,15–1101,15 м). Литологически отложения указанных зон характеризуются темно-серыми, почти черными, иногда битуминозными глинами общей мощностью до 12 м (см. табл. 7).

В комплексе фораминифер нижней зоны наиболее характерны виды: *Ammobaculites humei* Neuss, *Verneuilinoides kansasensis* Tappan, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall и др.

Таблица 7

К унифицированной региональной стратиграфической схеме по верхнему мелу Западной Сибири (данные В.М. Подобиной и Т.Г. Ксеневой)

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Зоны	Характерные виды форминифер
МЕЛОВАЯ	ВЕРХНИЙ	Маастрихт	верхний	ганькинский	*Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi*	*Spiroplectammina kasanzevi* Dain, *Heterostomella foveolata* (Marsson), *Quinqueloculina fusiformis* Putrja, *Valvulineria imitata* (Olsson), *Gyroidinoides obliquaseptatus* (Mjatliuk), *Cibicidoides bembix* (Marsson), *Anomalinoides justus* Podobina, *Bulimina rosenkrantzi* Brotzen, *Bolivina platta* Carsey
			нижний		*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*	*Spiroplectammina variabilis* Neckaja, *S. kelleri* Dain, *Gaudryina rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja, *Dorothia pupoides* (Orb.) *ovata* Podobina, *Siphogaudryina stephensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Valvulineria imitata* (Olsson), *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *Cibicides globige-riniformis* Neckaja, *Bulimina quadrata* Plummer, *Reussella minuta* (Marsson)
		Кампан	верхний		*Cibicidoides primus*	*Valvulineria procera* Podobina, *Dorothia pupoides* (Orb.) *ovata* Podobina, *Ataxophragmium crassus* (Orb.) *caspium Vassilenko, Ceratobulimina cretacea* Cushman et Harris, *Cibicidoides eriksdalensis* (Brotzen) *primus* Podobina, *Cibicidoides aktulagayensis* (Vassilenko), *Nonionellina taylorensis* (Hofker)
			нижний	славгородский	*Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*	*Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Bathysiphon vitta* Nauss, *Glomospira corona* Cushman et Jarvis, *Recurvoides magnificus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Spiroplectammina optata* Kisselman, *Spiroplectammina variabilis* Neckaja
		Сантон	верхний		*Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*	*Haplophragmoides tumidus* Podobina, *Cribrostomoides exploratus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Ammomarginulina crispa* (Kyprianova), *Spiroplectammina lata* Zaspelova, *Spiroplectammina ancestralis* Kisselman
			нижний		*Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*	*Labrospira collyra* (Nauss), *Haplophragmoides eggeri* Cushman, *Recurvoides optivus* Podobina, *Cyclammina flexuosa* Podobina, *Ammobaculites dignus* Podobina, *Ammobaculites uvaticus* (Bulatova), *Haplophragmium obesus* (Bulatova), *Ammoscalaria incultus* (Ehremeeva), *Spiroplectammina senonana* Laliker *pocurica* Balakhmatova, *Trochammina priva* Podobina, *Pseudoclavulina admota* Podobina
		Коньяк	верхний	ипатовский	*Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei*	*Dentalina tineaformis* Scharovskaja, *Dentalina basiplanata* Cushman, *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Valvulineria lenticula* (Reuss) *plamme-rae* Loetterle, *Discorbis sibiricus* Dain, *Anomalina sibirica* Dain, *Cibicides sandidgei* Brotzen, *Nonionellina austinana* (Cushman), *Cymbalopora martini (Brotzen)*
			нижний		*Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis*	*Haplophragmium chapmani* (Tappan), *Ammomarginulina haplophragmoi-daeformis* (Balakhmatova), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Spiroplectam-mina senonana* Laliker *orientalis* Kisselman, *Trochammina boemi* Franke, *Trochammina arguta* Podobina
		Турон	верхний	кузнецовский	*Pseudoclavulina hastata*	*Reophax inordinatus* Young, *Spiroplectinella anceps* (Reuss), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman), *Cibicides westsibiricus* (Balakhmatova), *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova
			нижний		*Gaudryinopsis angustus*	*Labrospira collyra* (Nauss), *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *Haplophragmoides crickmayi* Stelck et Wall, *Ammomarginulina haplophragmoi-daeformis* (Balakhmatova), *Haplophragmium incomprehensis* (Ehremeeva), *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Trochammina subbotinae* Zaspelova, *Gaudryinopsis angustus* Podobina
		Сеноман	верхний	уватский	*Trochammina wetteri, Trochammina subbotina* (Пур-Тазовский р-н)	*Labrospira fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina, *Haplophragmoides crickmayi* Stelck et Wall, *Ammobaculites tuaevi* Zaspelova, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *Trochammina subbotinae* Zaspelova, *Uvigerinammina manitibensis* (Wickenden), *Neobulimina subcretacea* (Cushman)
					Verneuilinoides kansasensis (Пур-Тазовский р-н)	*Labrospira collyra* (Nauss), *Ammobaculites humei* Nauss, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *Verneuilinoides kansasensis* Tappan, *Gavelinella senomanica* (Brotzen)

Комплекс фораминифер верхней зоны верхнего сеномана отличается почти полным исчезновением вида *Verneuilinoides kansasensis* Loeblich et Tappan и содержит, кроме видов-индексов, такие характерные виды, как *Ammobaculites tuaevi* Zaspelova, *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Neobulimina subcretacea* (Cushman). Подавляющее большинство видов комплекса известно из верхнего сеномана Северной Аляски и Канады, где они сопровождаются находками характерных моллюсков (Tappan, 1962; Stelck and Wall, 1954, 1955; Wall, 1967, 1983 и др.).

Исследуемые комплексы верхнего сеномана прослежены в ряде разрезов низовьев рек Пур и Таз. По данным Л.С. Алексейчик-Мицкевич (Галеркина, Алексейчик-Мицкевич и др., 1982) и Г.Н. Синяковой (1971), подобные комплексы отмечаются в разрезах скважин Тазовской, Полуйской, Ныдинской, Комсомольской и Медвежьей площадей, а также в Северном Зауралье в разрезе Березовской опорной скважины.

Доказательством позднесеноманского возраста верхов покурской или самых низов кузнецовской свиты, кроме данных по фораминиферам, являются находки на Тазовской площади (скв. 3-р) позднесеноманских *Inoceramus* cf. *pictus* Sow., в перекрывающих отложениях этого же разреза в кузнецовской свите – раннетуронских *Inoceramus labiatus* Schloth. (определение М.Д. Поплавской) и сходное распределение фораминиферовых комплексов в разрезах Западной Сибири, Канады и Северной Аляски, т.е. в пределах единой Арктической палеобиогеографической области.

Южнее, в центральном районе исследуемой территории (Первомайская площадь, скв. 261, гл. 882,0–880,0 м), в верхней части покурской свиты уватского горизонта, относимой к сеноману, автором встречены немногочисленные плохой сохранности фораминиферы и радиолярии сферической формы. Удалось определить фораминиферы: *Rhabdammina* sp. *indet.*, *Rhizammina* cf. *indivisa* Brady, *Hyperammina aptica* (Dampel et Mjatliuk), *Saccammina* sp., *Proteonina* sp. В комплексе преобладают палочковидные и лепешковидные формы, указывающие на значительное изменение гидрологического режима бассейна, прежде всего на его опреснение и мелководность.

Анализируя общий состав данного комплекса, его облик, положение в пространстве и во времени, можно предположить, что подобная ассоциация представляет собой обедненный сеноманский комплекс фораминифер и отражает его существование в пределах распространения южной береговой линии сеноманского бассейна на территории Западно-Сибирской равнины. Более полные по систематическому составу сеноманские комплексы фораминифер, как следует из изложенного выше, распространены в северном районе и указывают на существование здесь эпиконтинентального морского бассейна (Подобина, Таначева, 1967).

Туронский ярус K_2t

На исследуемой территории намечаются два подъяруса турона: более достоверно – нижний и условно – верхний, для каждого из которых приводятся соответствующие комплексы фораминифер. Отложения нижнего подъяруса по находкам нижнетуронских фораминифер и иноцерамов в разрезах устанавливаются довольно уверенно. Выделение верхнетуронского подъяруса более условно из-за очень скуд-

ных данных по макрофауне и своеобразия встреченного комплекса фораминифер (см. табл. 7).

В результате проведенных исследований выяснилось, что туронский возраст имеют, в основном кузнецовская свита одноименного горизонта и, по-видимому, нижние слои ипатовской свиты одноименного горизонта или, по автору, седельниковского горизонта.

По литологическому составу кузнецовская свита неоднородна. В центральном районе – это глины серые, зеленовато-серые, буроватые, на отдельных площадях – слегка опоковидные, мощностью от 8 до 35 м. Восточнее поселков Новый Васюган и Пудино в свите резко повышается содержание алевритового и песчаного материала, увеличивается её мощность до 65 м. В этом направлении значительно изменяется и микрофаунистическая характеристика свиты. Если в центральном районе встречены преимущественно агглютинированные комплексы фораминифер, то на востоке и юге появляются раковины с известковой стенкой. Распространение туронских комплексов по разрезу и их систематический состав автором описывались ранее (Подобина, 1966). Необходимо добавить, что слои с комплексом *Gaudryinopsis angustus* (=*G. filiformis angusta*), прежде выделявшиеся в центральном районе в объеме всей свиты, сейчас обособляются только в нижней ее половине. В более верхних слоях количество экземпляров зонального вида *Gaudryinopsis angustus* значительно сокращается, что сопровождается увеличением содержания другого характерного вида – *Pseudoclavulina hastata*. Одновременно несколько меняется видовой состав всего комплекса. Появляются некоторые новые виды, из которых следует отметить *Spiroplectinella anceps* (Reuss), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Trochammina arguta* Podobina. Наряду с этим ряд видов, распространенных в более нижних слоях свиты, исчезает. Так, в этой части разреза почти не встречаются *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Trochammina subbotinae* Zaspelova и др. Резко сокращается количество всех остальных видов годриинопсисового комплекса, на фоне которых превалируют реофаксы, псаммосферы и псевдоклавулины.

Изменяется и облик комплекса: раковины становятся более крупными, грубозернистыми, светлее по цвету. В нижней части свиты, где распространены в больших количествах *Gaudryinopsis angustus* Podobina, раковины мельче, мелкозернистые, преимущественно серого цвета и почти все пиритизированы. Таким образом, в нижней половине свиты выделяется комплекс с *Gaudryinopsis angustus* (годриинопсисовый), в верхней – с *Pseudoclavulina hastata* (псевдоклавулиновый). Слои с этими комплексами выделяются как одноименные зоны и предположительно могут быть отнесены к нижнему и верхнему турону. Псевдоклавулиновым слоям, по-видимому, соответствует в пос. Уват находка позднетуронского *Baculites romanowskii* Arch. Возраст отложений с годриинопсисовым комплексом датируется ранним туроном на основании сопоставления с Тазовской площадью, где совместно с *Gaudryinopsis angustus* встречен *Inoceramus labiatus* Schloth. (определение М.Д. Поплавской).

В разное время туронские комплексы исследовались Л.С. Алексейчик-Мицкевич (Галеркина, Алексейчик-Мицкевич и др., 1982), З.И. Булатовой (1961, 1974, 1978), А.И. Еремеевой и Н.А. Белоусовой (1961), Ф.В. Киприяновой (1961), автором (Подобина, 1966, 1975, 1989е, 1997е, 2000ж). В.М. Подобиной они сопоставлены со сходными одновозрастными комплексами Канады и Северной Аляски (1978в, 2000ж).

В восточном районе равнины в пределах между пос. Пудино и Напас, на юге – до г. Барабинск комплекс с *Gaudryinopsis angustus* распространен в нижних слоях свиты, а выше – с *Neobulimina albertensis* (необулиминовый). Так, в ряде исследованных разрезов (Васюганская 1-ГК, 2-ГК, Пудинская и Барабинская опорные скважины) скопление агглютинированных форм и вида *Gaudryinopsis angustus* приурочено к самым нижним слоям свиты. Выше в комплексе преобладают гаплофрагмиидеи и известковые раковины представителей отрядов Lagenida, Miliolida, Rotaliida и Buliminida. Среди последних наиболее характерным видом является *Neobulimina albertensis* (Stelck et Wall), встречающийся в значительных количествах в нижнетуронских отложениях Канады (Stelck, Wall, 1954, 1955). Автором первоначально установлен комплекс с *Gaudryinopsis filiformis* angusta; сейчас выделяется вид-индекс *Gaudryinopsis angustus*, по которому и переопределен этот комплекс (Подобина, 1966, 1975б).

Новый фактический материал, поступивший из разреза скв. 23, 25, 26 Федоровской геологосъемочной партии (Ханты-Мансийская геологоразведочная экспедиция), дал возможность расширить представление о туронских комплексах фораминифер и уточнить возраст региональных стратиграфических подразделений в Северном Зауралье. Так, в темно-серых плотных плитчатых глинах скв. 23, инт. 219,0–207,0 м, отнесенных к самым низам кузнецовской свиты, обнаружен комплекс фораминифер, в котором значительная роль принадлежит секреционным известковым бентосным и планктонным формам. В комплексе преобладают (до 15 экз.) виды: *Epistomina carinata* (N. Bykova), *Gavelinella nana* (Akimez), *Hedbergella loetterlei* (Nauss). По находкам этих форм автором здесь установлен комплекс с *Hedbergella loetterlei*. Выше по разрезу (скв. 23) в серых глинах из интервала 199,0–181,0 м обнаружены фораминиферы другого видового состава, определяющего основу комплекса нижнетуронской зоны *Gaudryinopsis angustus* (Подобина, 1989е, 1997е, 2000ж).

Можно предположить, что слои из интервала 219,0–207,0 м (скв. 23) соответствуют зоне *Hedbergella holzli,* установленной в разрезах нижнего турона Русской плиты (Практическое руководство... 1991). Исследованные автором планктонные фораминиферы из крымских разрезов (Аксудере, Сухой лог) наводят на мысль о соответствии указанных слоев из интервала 219,0–207,0 м (скв. 23) нижней зоне турона *Helvetoglobotruncana praehelvetica* (Подобина, 1997а). При сопоставлении нижнетуронских фораминифер Западной Сибири с одновозрастными раковинами из Канады (Wall, 1967 – Central Alberta; Nauss, 1947 – Vermilion Area) можно видеть, что этому стратиграфическому уровню соответствуют планктонные формы, сходные с видами рода *Hedbergella* и других родов, обнаруженных в низах турона Западно-Сибирской равнины.

Коньякский ярус K_2k

К этому ярусу относятся в основном отложения нижней части березовского надгоризонта – ипатовского или, по автору, седельниковского горизонта. В Зауралье ему соответствуют опоки и опоковидные глины нижнеберезовской свиты, в центральном районе – подобные же породы седельниковской свиты, а в восточном –

верхняя часть ипатовской свиты (за исключением самых верхних слоев), представленной чередованием сероцветных глин, алевролитов и песков. Мощность указанных региональных стратиграфических подразделений варьирует в значительных пределах. Так, мощность нижнеберезовской подсвиты в Зауралье достигает 40–60 м, а в северном районе резко возрастает (до 100 м и более) за счет увеличения прослоев алевритового и песчаного материала. Мощность седельниковской свиты центрального района обычно не превышает 60 м, ипатовской же изменяется от 60 м в районе Пудино до 270 м в районе Напаса. По предложению М.П. Нагорского, нарымский железорудный горизонт помещен в низы славгородской свиты. Автором к данной свите отнесены только серые песчаники с прослоями глин, залегающие над железорудным горизонтом, который оставлен в верхах ипатовской свиты, как и ранее (Юшин, 1961; Решения и труды... 1961). Мощность его в Колпашево-Нарымском районе составляет примерно 50–60 м.

Указанные толщи пород включают разнообразную микрофауну, в частности фораминиферы и радиолярии. Встречаются спикулы губок, обломки раковин моллюсков и остатки других организмов.

Нижние слои ипатовского горизонта содержат комплекс фораминифер с *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis*, в составе которого определены виды, характерные для нижележащего позднетуронского и вышележащего раннесантонского комплексов. Подобный комплекс смешанного состава отчетливо установлен в разрезах этого уровня, и включающие его слои выделяются в одноименную зону нижнего коньяка.

Комплекс коньякских, возможно позднеконьякских, фораминифер в Зауралье детально изучен (Подобина, Амон, 1994). Его коньякский возраст подтвержден находками *Goniocamax lundgreni* (Stoll.) (Папулов, Амон, 1986).

При описании стратиграфии верхнего мела северо-запада равнины С.Г. Галеркина, Л.С. Алексейчик-Мицкевич и др. (1982) отнесли к коньяку слои, содержащие комплекс фораминифер с *Cibicides sandidgei* и *Parella whitei*, датируя их коньяком. Автор считает возраст этого комплекса позднеконьякским (Подобина, 1995в, 2000ж).

О наличии комплекса фораминифер с *Ammobaculoides unicus – Ammoscalaria antis* в основании ипатовского (седельниковского) горизонта на Юрхаровской разведочной площади (низовья р. Таз) сообщила М.И. Таначева (1984). Данный комплекс она считала аналогом дискорбисового комплекса (Дайн, 1961) и датировала коньякским возрастом. Автору удалось просмотреть этот комплекс в разрезе скв. 98-р (инт. 1112,0–1000,5 м) и установить видовой состав: *Psammosphaera laevigata* White, *Lituotuba confusa* (Zasp.), *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *H. idoneus* Podobina, *H. crickmayi* Stelck et Wall, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) parvus (Belousova), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Ammobaculoides unicus* Tanacheva, *Textularia foeda* Reuss, *Trochammina arguta* Podobina, *T. wetteri* Stelck et Wall, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman). Раковины юрхаровского комплекса имеют своеобразный облик: они обычно грубозернистые, светло-серого цвета, целостность многих форм нарушена. Несмотря на наличие многих видов, перешедших сюда из турона, общий облик и состав комплекса тяготеют больше к раннеконьякским комплексам фораминифер.

Нижние слои ипатовского (седельниковского) горизонта в центральном районе содержат комплекс фораминифер *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis*. В составе комплекса автором обнаружены, кроме сравнительно примитивно устроенных астроризид, саккаминид и реофацид, виды *Labrospira collyra* (Nauss), *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zasp., *H. crickmayi* Stelck et Wall, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Ammobaculoides unicus* Tanacheva, *Haplophragmium chapmani* (Tappan), *Ammomarginiluna haplophragmoidaeformis* (Balakh.), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Spiroplectammina senonana* Lalicker *orientalis* Kisselman, *Trochammina arguta* Podobina, *Pseudoclavulina hastata* Cushman, *Arenogaudryina granosa* Podobina (разрезы скважин Камышловской площади).

В составе комплекса, как и в вышеуказанном юрхаровском, присутствуют виды, характерные для нижележащего позднетуронского комплекса с *Pseudoclavulina hastata* и вышележащего раннесантонского с *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*. Подобный комплекс смешанного состава отчетливо выделяется в разрезах, и включающие его слои относятся к нижнему коньяку. Наиболее характерными видами для данного комплекса являются: *Ammobaculoides unicus* Tanacheva, *Haplophragmium chapmani* (Tappan), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Spiroplectammina senonana* Lalicker *orientalis* Kisselman, *Trochammina arguta* Podobina. В отличие от комплексов дискорбисовой зоны, в аналогичных по положению в разрезе комплексах *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis* и северном юрхаровском присутствуют исключительно агглютинированные кварцево-кремнистые формы. Подобные ассоциации фораминифер характерны для относительно глубоководных фаций центрального и северного районов.

Вышеупомянутые комплексы центрального и северного районов очень близки по систематическому составу к комплексу с *Trochammina* sp., установленному Д. Воллом в Канаде из слоев, охарактеризованных *Scaphites ventricosus* (Wall, 1967). Автору удалось исследовать виды этого комплекса, присланного Д. Воллом из Канады. Видовой состав канадского комплекса приводился автором ранее с некоторыми дополнениями (Подобина, 1989е). Два образца, отобранные из нижней и верхней частей пачки маскики (Muskiki member) формации вэпиаби (Wapiabi formation), содержат отличающиеся по составу комплексы фораминифер. Фораминиферы из нижнего образца сопоставимы с западносибирскими комплексами *Haplophragmium chapmani – Ammoscalaria antis* и *Ammobaculoides unicus – Ammoscalaria antis*. В канадском комплексе из нижнего образца пачки маскики есть виды, общие с туронскими, в них увеличивается содержание трохаммин, викарирующих с *Trochammina arguta* Podobina. Весьма характерен в этом комплексе вид *Haplophragmium chapmani* (Tappan), встреченный и в западносибирских аналогичных комплексах центрального и северного районов.

Комплекс из верхней пачки маскики Канады значительно отличается увеличением количества экземпляров вида *Spiroplectammina semicomplanata* (Carsey) (=aff. *S. senonana orientalis*) и появлением *Gavelinella talaria* (Nauss), по-видимому, викарианта *G. praeinfrasantonica* (Mjatliuk). Можно предположить, что он сопоставим с западносибирским восточным позднеконьякским комплексом с *Dentalina basiplanata – D. tineaformis* или выделяемым в настоящее время в Северном Зауралье комплексом с *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei*. Эти слои установлены как одноименная верхнеконьякская зона Западно-Сибирской равнины. В глинистых прослоях нарым-

ского железорудного горизонта на Средне-Парабельской, Нарымской площадях, а также в бассейне р. Парабель ранее были встречены единичные известковые фораминиферы, отнесенные к комплексу с *Dentalina basiplanata*, *D. tineaformis* (Подобина, 1975б, 1978в, 1989е, 2000ж).

В синхронных нарымскому горизонту слоях бассейна р. Кенга в разрезе скв. 83 (инт. 312,0 м) автором встречен очень своеобразный комплекс известковых фораминифер с *Nonionellina austinana*. Отложения, вмещающие данный комплекс, состоят из зеленовато-серых, кварц-глауконитовых алевролитов и песчаников с включением растительного детрита. В составе комплекса определены восемь следующих видов: *Nodosaria* cf. *zippei* Reuss, *Marginulina subtilis* Brotzen, *Fissurina* aff. *orbignuana* (Seguenza), *Epistomina fax* Nauss, *Bagginoides camerata umbilicata* (Brotzen), *Anomalina sibirica* Dain, *Nonionellina* aff. *warburgi* (Brotzen), *N. austinana* (Cushman). Преобладают раковины *Nonionellina austinana* (Cushman), насчитывающие до 50 экземпляров. Исследуемые раковины хорошей сохранности, имеют светло-коричневую окраску за счет окислов железа. Видовой состав комплекса несколько отличается от исследуемого ранее на данном стратиграфическом уровне восточного комплекса с *Dentalina basiplanata*, *D. tineaformis* тем, что в нем преобладают нонионелины, а денталины отсутствуют. Поэтому автором предложено выделять в бассейне р. Кенга слои с комплексом *Nonionellina austinana*, входящие в зону *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei*.

Кенгский комплекс также имеет сходство со шведским, изученным Ф. Бротценом из коньяк-нижнесантонских отложений Швеции (Brotzen, 1936). Из восьми перечисленных выше видов кенгского комплекса шесть встречены в шведском; *Epistomina fax* Nauss распространена более широко в разрезе, *Anomalina sibirica* Dain известна в коньякском комплексе с *Discorbis sibiricus* Зауралья.

В целом комплексы Западно-Сибирской равнины – нодозариидовый с *Dentalina basiplanata*, *D. tineaformis*, северо-западный с *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei*, а также северный с *Cibicides sandidgei*, *Parella whitei* – по систематическому составу близки к коньяк-сантонскому шведскому (Brotzen, 1936) и коньякскому комплексу Австрии (Tollman, 1960). Однако западноевропейские комплексы, по сравнению с западносибирскими, из-за более благоприятных условий существования значительно обильнее по количеству особей и разнообразнее в видовом отношении.

В центральном районе равнины в верхних слоях ипатовской (седельниковской) свиты одноименного горизонта встречены единичные агглютинирующие кварцево-кремнистые фораминиферы. Здесь обычно встречаются раковины неудовлетворительной сохранности родов *Rhabdammina*, *Psammosphaera*, *Saccammina*, *Reophax*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Ammobaculites*, близкие по своему облику и составу к вышележащим (славгородская свита) сантонским ассоциациям фораминифер. Подобное сообщество автором предложено называть комплексом с *Reophax* и *Haplophragmoides* – по двум наиболее часто встречаемым родам. Слои с этим комплексом соответствуют на западе коньякской дискорбисовой зоне (возможно, нижней подзоне), ныне выделяемым слоям с *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei*, на востоке – слоям с *Dentalina basiplanata*, *D. tineaformis* и *Nonionellina austinana* и в целом входят в состав вышеупомянутой верхнеконьякской зоны – *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei*.

Обобщение известных данных, а также новые сведения подтверждают высказанное ранее А.И. Еремеевой и Н.А. Белоусовой (1961) мнение о широком возрастном (коньяк-сантонском) диапазоне «дискорбисовой» зоны, первоначально выделенной Л.Г. Дайн (1961) по Шумихинскому разрезу Зауралья. Они рассматривали отложения с этим комплексом как прибрежно-морские фации всего березовского надгоризонта. Как видно из вышеизложенного, слоям с *Discorbis sibiricus*, в понимании Ф.В. Киприяновой и автора, в центральном районе соответствуют слои с комплексом *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis* из нижней части ипатовского (седельниковского) горизонта, восточнее – слои с *Reophax* и *Haplophragmoides*, на севере – с *Ammobaculoides unicus*, *Ammoscalaria antis*, в Северном Зауралье – *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei*, на востоке – с *Dentalina basiplanata*, *D. tineaformis* и с *Nonionellina austinana*. Следовательно, почти на всей территории Западно-Сибирской равнины коньякскому ярусу соответствуют в основном породы ипатовского (седельниковского) горизонта, охарактеризованные различными комплексами фораминифер.

В Северном Зауралье автором впервые встречен разнообразный и обильный комплекс позднеконьякских фораминифер с *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei* выше зоны *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis* в разрезе скв. 23 (инт. 164,0–150,0 м). Серые алевритовые глины нижнеберезовской свиты одноименного надгоризонта или ипатовского (седельниковского) горизонта, содержащие указанный комплекс, ранее выделены автором в одноименную зону, этот разрез принят за типовой для позднего коньяка Западной Сибири. Он расположен юго-западнее пос. Березово, в бассейне р. Большой Енгыль, левого притока р. Ляпин. В составе комплекса определены 25 видов, из которых наиболее характерны *Dentalina tineaformis* Sharavskaya, *Discorbis sibiricus* Dain, *Anomalina sibirica* Dain, *Cibicides sandidgei* Brotzen, *Gavelinella thalmani* (Brotzen), *G. praeinfrasantonica* (Mjatl.), *G. costulata* (Marie), *Cymbalopora martini* (Brotzen). Количественно преобладают вид-индекс *Cibicides sandidgei*, а также разнообразные нодозарииды. Подобные комплексы – нижний преимущественно с агглютинированными формами (инт. 178,0–165,0 м) и верхний с секреционными известковыми формами (инт. 153,5–149,0 м) – встречены в разрезе скв. 26 Северного Зауралья, также расположенном в районе пос. Березово.

Скелеты радиолярий, обнаруженные Т.А. Липницкой во всех образцах типового разреза скв. 23 (инт. 160,0–150,0 м), соответствуют комплексу с *Ommatidiscus mobilis*.

Сантонский ярус K_2st

К данному ярусу автор относит среднюю часть березовской свиты березовского надгоризонта, нижние и средние слои славгородской свиты одноименного горизонта, а также алевролиты и песчаники над нарымским железорудным горизонтом, составляющие самую нижнюю часть славгородского горизонта.

По восточному склону Урала сантонскому ярусу, по-видимому, соответствует верхняя часть дискорбисовых слоев (верхняя часть березовской свиты), фауна которых по многим разрезам восточного склона Урала исследовалась Ф.В. Киприяновой (1977). Ею отмечено преобладание видов *Discorbis sibiricus* Dain в нижней части сло-

ев, отнесенных к коньяку, и мелких аномалинид – в верхней, датируемой сантоном (верхнеберезовская подсвита). Среди последних Ф.В. Киприянова отмечает такие характерные виды, как *Cibicidoides eriksdalensis* (Brotzen), что дало ей основание отождествить эту фауну с сантонской других регионов. По мнению автора, наличие *Cibicidoides eriksdalensis* и ряда других характерных форм позволяет сопоставить эти слои с таковыми прибрежно-морских фаций восточного района Западно-Сибирской равнины, в частности со слоями *Cibicidoides eriksdalensis* (славгородская свита) сантонского возраста (Подобина, 1966, 1989е, 2000ж).

В разрезе славгородского горизонта на большой территории равнины, соответствующей наличию относительно глубоководных фаций, распространены агглютинирующие фораминиферы, по комплексам которых автором установлены три биостратиграфические зоны (снизу вверх): 1) *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota* (нижний сантон); 2) *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa* (верхний сантон); 3) *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus* (нижний кампан). Первые две составляют ранее единую зону со *Spiroplectammina* lata, *S. senonana pocurica*, последняя – нижнюю часть зоны со *Spiroplectammina optata* (Подобина, 1964, 1966, 1989е, 2000ж) (см. табл. 7).

Фактический материал, поступивший из разрезов скважин, пробуренных Федоровской геологосъемочной партией (Ханты-Мансийская геологоразведочная экспедиция), дает представление о систематическом составе сантонских комплексов фораминифер в пределах Северного Зауралья. Здесь наиболее интересны разрезы скв. 22 и 24, расположенные в районе пос. Березово. Совместно с широко распространенными агглютинированными формами в разрезе скв. 24, инт. 209,3–208,8 м, встречены секреционные известковые раковины, характерные для сантонских отложений Русской плиты и Западной Европы: *Valvulineria laevis* Brotzen, *Reinholdella brotzeni* Olsson, *Eponides concinnus* (Brotzen) *plana* Vassilenko. Такие же смешанные комплексы, в которых встречаются характерные виды сантона *Cibicidoides eriksdalensis* (Brotzen), *Eponides concinnus* (Brotzen) *plana* Vassilenko и др., совместно с агглютинированными формами славгородской свиты (комплексы двух указанных зон сантона) обнаружены на востоке (Северная площадь, скв. 201, 202 и др.); (Подобина, 1975б).

В разрезе скважины УК-2591 Приполярного Урала (инт. 125,9–93,0 м), пробуренной Воркутинской ГРЭ ПГО «Полярураллгеология», установлена, как и ранее в пределах Усть-Енисейской впадины, характерная раннесантонская макрофауна – *Inoceramus* cf. *pachti* Arkh., *I. cardissoides* Gold, и др. совместно с фораминиферами зоны *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*. Здесь распространены радиолярии комплекса *Prunobrachium crassum* (Амон, 1994). На Русской плите эта часть разреза соответствует по бентосным фораминиферам зоне *Gavelinella infrasantonica*. Верхнесантонская микрофаунистическая зона Западно-Сибирской равнины в районе Приполярного Урала не прослеживается. Вместо нее Э.О. Амон (1994) выделяет на данном стратиграфическом уровне слои с *Praebulimina gracilis*, сопровождаемые находками характерных моллюсков *Inoceramus patootensis* Lor. и др. Слои с *Praebulimina gracilis*, соответствующие западносибирской зоне *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa*, являются аналогом верхнесантонской зоны *Gavelinella stelligera* Русской плиты (Практическое руководство... 1991) (табл. 8).

Таблица 8

Схема зонального расчленения и корреляции по бентосным фораминиферам верхнего мела Западной Сибири и Русской плиты

Ярус	Подъярус	Русская плита (Практическое руководство... 1991)	Западная Сибирь (Подобина, 2000ж и последние данные)	Горизонт
Маастрихт	верхний	*Hansavia ekblomi*	*Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi*	Ганькинский
	нижний	*Brotzenella complanata, Angulogavelinella gracilis*	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*	
Кампан	верхний	*Globorotalites emdiensis (верхи)*	*Cibicidoides primus*	
	нижний	*Cibicidoides temirensis, Gavelinella clementiana*	*Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*	Славгородский
Сантон	верхний	*Gavelinella stelligera*	*Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*	
	нижний	*Gavelinella infrasantonica*	*Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*	
Коньяк	верхний	*Gavelinella costulata*	*Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei*	Ипатовский
	нижний	*Gavelinella kelleri*	*Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis*	
Турон	верхний	*Gavelinella moniliformis, Gavelinella ammonoides*	*Pseudoclavulina hastata*	Кузнецовский
	нижний	*Gavelinella nana*	*Gaudryinopsis angustus*	
Сеноман	верхний	*Lingulogavelinella globosa*	*Trochammina wetteri, Trochammina subbotina Verneuilinoides kansasensis*	Уватский

Находки на юго-востоке (окрестности гг. Томска, Северска) характерных сантонских видов фораминифер, широко распространенных в Казахстанской и Восточно-Европейской провинциях, подтверждают данный возраст славгородского горизонта (нижние и средние слои) Западной Сибири (Подобина, Ксенева, 2007б; Podobina, Kseneva, 2008).

Кампанский ярус K_2km

Верхи славгородского и низы ганькинского горизонтов, включая распространенные на востоке переходные слои, относятся автором к кампанскому ярусу. Переходные слои зеленовато-серых рыхлых алевролитов мощностью 20–30 м могут рассматриваться как самостоятельная литологическая пачка (по мнению автора, каргасокская пачка или слои), которая, чаще всего, относится к верхам славгородской свиты. В восточном районе этим слоям соответствует колпашевский железорудный горизонт. В этой части разреза (верхи славгородской – низы ганькинской свит) ранее установлена зона *Spiroplectammina optata* (Подобина, 1963а, 1964; Фораминиферы... 1964). Вместо последней автором выделены две зоны предположительно ранне- и позднекампанского возраста: нижняя – *Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus* и верхняя – *Cibicidoides primus* (Подобина, 1975б, 1978в, 1989е, 2000ж).

В нижней зоне широко распространены фораминиферы, изредка встречаются остракоды, радиолярии, иглы ежей, обломки раковин моллюсков. Комплекс фораминифер состоит примерно из 45 видов, три четверти которых являются агглютинированными, остальные – известковыми формами. Последние наиболее широко распространены в центральном районе – роды *Eponides*, *Gavelinella*, *Anomalinoides, Cibicides*, *Cibicidoides*, *Praebulimina*, *Bulimina* и др. В комплексе встречаются разнообразные представители гаплофрагмиидей, широко распространенные в нижележащих отложениях. Кроме того, продолжают существовать виды *Gaudryinopsis vulgaris* (Kyrianova), *Arenogaudryina granosa* Podobina, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova и ряд других, известных с начала сантона (см. табл. 7).

В Зауралье в верхах березовской свиты (славгородский горизонт) также отмечается появление, наряду с агглютинирующими, известковых бентосных фораминифер указанных выше родов (Еремеева, Белоусова, 1961).

На северо-западе равнины в бассейне рр. Северная Сосьва и Сыня опоковидные породы, относящиеся к верхам славгородского горизонта, включают аммониты *Scaphites cuvieri* Mort., *Baculites obtusus* Meek (определения Н.М. Михайлова и А.Е. Глазуновой), по которым можно судить о раннекампанском возрасте вмещающих пород (Алескерова и др., 1957; Галеркина, 1959; Решения и труды... 1961).

К позднему кампану относится зона *Cibicidoides primus*, имеющая широкое распространение и встречающаяся почти во всех изученных разрезах Западно-Сибирской равнины.

В табл. 8 показано соответствие западносибирских кампанских фораминиферовых зон одновозрастным зонам Русской плиты.

Маастрихтский ярус K_2m

К этому ярусу отнесены отложения ганькинской свиты одноименного горизонта, за исключением ее нижних слоев, которые, как указывалось, являются верхней частью кампана. Свита имеет широкое распространение и отсутствует лишь в непосредственной близости к южному и юго-восточному горным обрамлениям равнины, а также на сводах некоторых структур; мощность ее достигает 120 м. Отложения свиты представлены довольно однообразной толщей серых известковых, иногда опоковидных глин и алевролитов, включающих обломки пелеципод, гастропод, белемнитов, фораминиферы, остракоды и другие организмы. В самой верхней части свиты р. Парабель залегают маломощные линзовидные прослои оолитовых руд гидрогетит-лептохлоритового состава. Восточнее пос. Напас прослои ожелезненных песчаников соответствуют всей ганькинской свите. В толще пород ганькинского горизонта, относящихся к маастрихту, отчетливо выделяются две зоны фораминифер: нижняя *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa* и верхняя *Spiroplectammina kasanzevi*, *Bulimina rosenkrantzi*, каждая из которых соответственно относится к нижнему и верхнему маастрихту (Дайн, 1961; Фораминиферы... 1964; Подобина, 1978в, 1989е, 2000ж; Подобина, Ксенева. 1997б).

Комплекс фораминифер нижней зоны представлен примерно 120 видами преимущественно секреционных известковых раковин, среди которых, кроме указанных, наиболее характерны *Valvulineria imitata* (Olsson), *Eponides proprius* Podobina, *Anomalinoides minuta* Mello, *A. justus* Podobina, *Brotzenella pseudopapillosa* (Carsey), *Bolivina decurrens* (Ehrenberg) и др. Этот комплекс широко распространен во всех разрезах западного, центрального, восточного и южного районов равнины.

В северном районе (севернее широтного течения р. Обь) комплекс обеднен, так как встречаются лишь единичные раковины; южнее он почти на 99% состоит из секреционных и секреционно-агглютинированных известковых форм. Агглютинированные кварцево-кремнистые раковины встречаются в небольшом количестве (до 5%). Однако в Северном Зауралье комплекс данной зоны, как и вышележащей, представлен почти исключительно этими формами, а известковые полностью отсутствуют.

На востоке, в частности в бассейне р. Пайдугина, раннемаастрихтский комплекс также несколько обеднен и виды-индексы обычно отсутствуют. Комплекс фораминифер состоит из 8–10 видов и относится к нижнему маастрихту по присутствию отдельных характерных видов или по положению в разрезе.

Совместно с секреционными известковыми фораминиферами встречаются единичные остракоды маастрихтского возраста.

В отложениях с позднемаастрихтским комплексом *Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi* встречены обильные фораминиферы, реже – остракоды, иглы и панцири ежей, раковины моллюсков, одноклеточные водоросли – кокколитофориды. Комплекс фораминифер состоит примерно из 116 видов, на долю известковых форм приходится более 100 видов. Наиболее характерны *Heterostomella foveolata* (Marsson), *Quinqueloculina fusiformis* Putrja, *Anomalinoides justus* Podobina, а также *Bulimina rosenkrantzi* (Brotzen), впервые появляющиеся на данном стратиграфическом уровне. Комплекс широко распространен в пределах южной половины равнины почти во всех

изученных разрезах. В восточном и юго-восточном районах на отдельных площадях отложения зоны из разреза выпадают.

На северо-западе равнины, а также в Северном Зауралье (район пос. Березово) комплекс фораминифер состоит исключительно из агглютинированных кварцево-кремнистых форм, и только находки вида *Spiroplectammina kasanzevi* Dain дают возможность выделять верхнюю зону маастрихта. Обе маастрихтские зоны подразделены Э.Н. Кисельман на отдельные подзоны (Фораминиферы... 1964).

Западносибирские маастрихтские биостратиграфические зоны сопоставлены по фораминиферам с одновозрастными зонами Русской плиты (Практическое руководство, 1991), что подтверждает их ранне- и позднемаастрихтский возраст (см. табл. 8).

3.2. Фораминиферовые зоны верхнего мела

Сеноманский ярус K_2s

Верхний подъярус K_2s_2

Зона *Verneuilinoides kansasensis*

В.М. Подобина (1978в)

Лектостратотип – Тюменская область, Ныдинская пл., скв. 12-р, инт. 1098,3–1092,3 м. Глины темно-серые, почти черные, плотные. Мощность 6 м.

Зональный комплекс в лектостратотипе: *Psammosphaera laevigata* White, Saccammina scruposum Berthelin, *Reophax inordinatus* Young, *Labrospira fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina, *L. collyra* (Nauss), *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *H. crickmayi* Stelck et Wall, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Ammobaculites humei* Nauss, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *T. subbotinae* Zaspelova, *Verneuilinoides kansasensis* Tappan, *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Gavelinella senomanica* (Brotzen).

Комплексы фораминифер немногочисленные; размеры раковин средние. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет 98%. Численно преобладают гаплофрагмоидиды и вернейлиноидесы. По распределению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Labrospira fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina, *Ammobaculites humei* Nauss, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, Verneuilinoides kan*sasensis* Loeblich, *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden). Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида-индекса и видов характерного комплекса.

Распространение. Северный район Западно-Сибирской равнины. В пределах распространения зоны установлен комплекс фораминифер примерно такого же видового состава, как и в лектостратотипе. Основной состав видов, встречающихся в зоне, имеет агглютинированную кварцево-кремнистую стенку. Секреционные известковые формы единичны.

Стратиграфическое положение. Верхний сеноман в лектостратотипе зоны *Verneuilinoides kansasensis*. В стратотипическом районе комплекс описываемой зоны систематически почти однообразен. Зона приурочена к верхам уватского или низам кузнецовского горизонтов.

Зона *Trochammina wetteri, Trochammina subbotinae*
Табл. I, фиг. 1–6

В.М. Подобина (1978в)

Лектостратотип – Тюменская область, Тазовская пл., скв. 3-р, инт. 1109,15–1101,15 м. Глины темно-серые, почти черные, плотные. Мощность 8 м.

Зональный комплекс в лектостратотипе: *Hyperammina aptica* (Dampel et Mjatliuk), *Reophax inordinatus* Young, *Labrospira fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina, *L. collyra* (Nauss), *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *H. crickmayi* Stelck et Wall, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Ammobaculites humei* Nauss, *A. tuaevi* Zaspelova, Haplophragmium *incomprehensis* (Ehremeeva), *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *T. subbotinae* Zaspelova, *Gaudryinopsis angustus* Podobina, *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Epistomina carinata* (N.Bykova), *Neobulimina subcretacea* (Cushman).

Комплексы фораминифер довольно многочисленные. Размеры раковин мелкие и средние. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет примерно 95%. Численно преобладают гаплофрагмоидиды и трохамминиды. В разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Labrospira fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina, *L. collyra* (Nauss), *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *H. crickmayi* Stelck et Wall, *Ammobaculites tuaevi* Zaspelova, *Haplophragmoides incomprehensis* (Ehremeeva), *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *T. subbotinae* Zaspelova, *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Neobulimina subcretacea* (Cushman). Нижняя граница зоны устанавливается по преобладанию видов-индексов и появлению характерных видов.

Распространение. Северный район Западно-Сибирской равнины. В пределах распространения зоны установлен комплекс фораминифер примерно такого же видового состава, как и в лектостратотипе. Почти все виды, за исключением единичных роталиид и булиминид, имеют агглютинированную кварцево-кремнистую стенку. Единичные представители указанных в лектостратотипе двух последних видов – секреционные известковые формы.

Стратиграфическое положение. Верхний сеноман в лектостратотипе зоны *Trochammina wetteri, Trochammina subbotinae* и в стратотипическом районе, где комплекс по систематическому составу почти одинаков. Зона приурочена к верхам уватского или низам кузнецовского горизонтов.

Туронский ярус
Нижний подъярус K_2t_1
Зона *Gaudryinopsis angustus*
Табл. II, фиг. 1–9

В.М. Подобина (2000ж)

Лектостратотип – Томская область, Нововасюганская опорная скв. 1-р, инт. 890,0–873,3 м. Глины серые с буроватым оттенком, плотные. Мощность 11 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Rhabdammina irregularis* Carpenter, *Psammosphaera laevigata* White, *P. fusca* Schultze, *Saccammina sphaerica* M. Sars, *S. complanata* (Franke), *S. orbiculata* Bulatova, *Thurammina splendens* Egger, *T. favosa* Flint, *Hyperammina aptica* (Damler et Mjatliuk), *Hippocrepina indivisa* Parker, *Reophax inordinatus* Young, *R. texanus* Cushman et Waters, *Lituotuba confusa* (Zaspelova), *Labrosptra collyra* (Nauss), *L. fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina, *Haplophragmoides crickmayi* Stelck et Wall, *H. rota* Nauss *sibtricus* Zaspelova, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Haplophragmium incomprehensis* (Ehremeeva), *Ammomarginulina haplophragmoidaeformis* (Balakhmatova), *Trochammina subbotinae* Zaspelova, *T. wetteri* Stelck et Wall, *Gaudryinopsis angustus* Podobina, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman).

Комплексы фораминифер многочисленные; размеры раковин мелкие и средние. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет почти 100%. Численно преобладают трохамминиды и гаудриинопсисы. По распределению в разрезах лектостратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Lituotuba confusa* (Zasp.), *Labrospira collyra* (Nauss), *Ammobaculites tuaevi* Zaspelova, *Ammomarginulina haplophragmoidaeformis* (Balakh.), *Haplophragmium incomprehensis* (Ehremeeva), *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Trochammina subbotinae* Zaspelova, *Gaudryinopsis angustus* Podobina.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида-индекса и видов характерного комплекса. У верхней границы исчезают *Ammobaculites tuaevi* Zaspelova, *Ammomarginulina haplophragmoidaeformis* (Balakh.), *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden) и другие виды.

Распространение. Западно-Сибирская равнина. На востоке (восточнее пос. Пудино), на юге (южнее г. Барабинск) выделяются слои с *Neobulimina albertensis*, обычно составляющие верхнюю часть зоны. В пределах распространения зоны установлен следующий комплекс фораминифер: виды зонального комплекса из лектостратотипа и дополнительно *Rhizammina indivisa* Brady, *Ammobaculites turelli* Nauss *agglutinoides* Dain, *Quinqueloculina sphaera* (Nauss), *Dentalina legumen* Reuss, *Gyroidinoides nitidus* (Reuss), *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Epistomina carinata* (N. Bykova), *Reinholdella brotzeni* Olsson, *Cibicides westsibiricus* (Balakhmatova), *Gavelinella moniliformis* (Reuss), *Praebulimina venusae* (Nauss) *atomata* Freiman, *Neobulimina albertensis* (Stelck et Wall), *Guembelina globulosa* (Ehrenberg). Указанные виды, за исключением первых двух, имеют секреционную известковую раковину. Они распространены в более мелководных фациях, с большей примесью алевритового материала. В глинистых фациях стратотипического района встречается почти исключительно агглютинированный бентос.

Стратиграфическое положение. Нижний турон в лектостратотипе зоны *Gaudryinopsis angustus* приурочен к нижней части кузнецовского горизонта. Нижележащие отложения сеномана здесь представлены континентальными фациями.

Верхний подъярус K_2t_2
Зона *Pseudoclavulina hastata*
Табл. III, фиг. 1–7

В.М. Подобина (1975б)

Лектостратотип – Томская область, Нововасюганская опорная скв. 1-р, инт. 875,3–850,1 м. Глины серые, светло-серые, алевристые, плотные. Мощность 25 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Rhabdammina irregularis* Carpenter, *R. abussorum* M. Sars, *Psammosphaera fusca* Schultze, *Saccammina sphaerica* M. Sars, *S. complanata* (Franke), *S. orbiculata* Bulatova, *S. micra* Bulatova, *Hyperammina elongata* Brady, H. *aptica* (Dampel et Mjatliuk), *Hippocrepina indivisa* Parker, *Reophax inordinatus* Young, *R. texanus* Cushman et Waters, *Labrospira collyra* (Nauss), *L. fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina, *Haplophragmoides crickmayi* Stelck et Wall, *H. rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *Ammobaculites turrelli* Nauss *agglutinoides* Dain, *Haplophragmium incomprehensis* (Ehremeeva), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Textularia anceps* (Reuss), *Trochammina subbotinae* Zaspelova, *T. wetteri* Stelck et Wall, *T. arguta* Podobina, *Gaudryinopsis angustus* Podobina, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman).

Комплексы фораминифер менее обильные; размеры раковин средние. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет 100%. Численно преобладают гаплофрагмииды и псевдоклавулины. По распределению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов (табл. III): *Haplophragmoides crickmayi* Stelck et Wall, *H. rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *Ammoscalaria antis* Podobina, *Textularia anceps* (Reuss), *Trochammina arguta* Podobina, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman).

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида-индекса и видов характерного комплекса, верхняя граница – по исчезновению *Ammobaculites turrelli* Nauss *agglutinoides* Dain, *Haplophragmium incomprehensis* (Ehremeeva), *Trochammina subbotinae* Zaspelova.

Распространение. Западно-Сибирская равнина. На востоке (с. Назино) выделяются слои с *Pseudoclavulina hastata*, *Cibicides westsibiricus*, составляющие верхнюю часть зоны, в которых встречены, наряду с агглютинированными, виды секреционных известковых раковин. В зоне *Pseudoclavulina hastata* в пределах ее распространения установлена следующая ассоциация фораминифер: виды зонального комплекса в лектостратотипе, *Rhizammina indivisa* Brady, *Psammosphaera laevigata* White, *Quinqueloculina sphaera* (Nauss), *Dentalina legumen* Reuss, *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Cibicides westsibiricus* Balakhmatova. Указанные виды распространены в более мелководных фациях окраинных районов Западной Сибири, где в составе глин повышается содержание алевритового и песчаного материала. В глинистых фациях стратотипического района встречаются почти исключительно агглютинированные формы.

Стратиграфическое положение. Верхний турон в лектостратотипе зоны *Pseudoclavulina hastata* соответствует верхней части кузнецовского горизонта.

Коньякский ярус K_2k

Нижний подъярус K_2k_1

Зона *Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis*

Табл. IV, фиг. 1–10

В.М. Подобина (1978в)

Лектостратотип – Омская область, Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м. Глины серые, слегка опоковидные, оскольчатые. Мощность 3 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Rhizammina indivisa* Brady, *Bathysiphon vitta* Nauss, *Saccammina complanata* (Franke), *Hyperammina* sp., *Reophax inordinatus* Young, *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *Haplophragmium chapmani* (Tappan), *Ammobaculites dignus* Podobina, *Ammoscalaria antis* Podobina, *Textularia anceps* (Reuss), *Spiroplectatnmina senonana* Laliker *orientalis* Kisselman, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *Gaudryinopsis angustus* Podobina, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman).

Комплексы фораминифер обедненные; размеры раковин средние. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет почти 100%. Численно преобладают гаплофрагмииден. По распределению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов (табл. IV): *Ammobaculites dignus* Podobina, *A. fragmentarius* Cushman *agglutiniformis* Podobina, *Ammobaculoides unicus* Tanacheva, *Haplophragmium chapmani* (Tappan), *Spiroplectammina senonana* Laliker *orientalis* Kisselman.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида-индекса *Haplophragmium chapmani* и видов характерного комплекса, верхняя граница – по исчезновению *Labrospira collyra* (Nauss), *Ammobaculoides unicus* Tanacheva, *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *Ammoscalaria antis* Podobina, *Textularia anceps* (Reuss), *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *T. arguta* Podobina, *Gaudryinopsis angustus* Podobina, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman).

Распространение. Юго-запад центрального района Западно-Сибирской равнины. По восточному склону Урала этой зоне, по-видимому, соответствуют низы дискорбисовых слоев, на северо-западе равнины – слои с *Ammobaculoides unicus*. В зоне с *Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis* в пределах ее распространения установлена ассоциация фораминифер, подобная лектостратотипу (Камышловская площадь). Комплекс с *Ammobaculoides unicus*, как и типичный в Камышловском лектостратотипе, приурочен к относительно глубоководным глинистым фациям и состоит только из агглютинированных кварцево-кремнистых форм. Соответствующий по Восточному склону Урала секреционный известковый бентос дискорбисового комплекса указывает на обитание в мелководном прибрежном бассейне.

Стратиграфическое положение. Нижний коньяк в лектостратотипе зоны *Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis* составляет нижние слои ипатовского горизонта.

Верхний подъярус K_2k_2

Зона *Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei*

Табл. V, фиг. 1–8

В.М. Подобина (1978в) – *D. basiplanata, D. tineaformis*

Лектостратотип – Томская область, Средне-Парабельская пл., скв. 20-к, инт. 307,0–299,0 м. Глины зеленовато-серые, алевритовые, плотные. Мощность 8 м.

Комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Textularia* sp., *Spiroplectammina senonana* Lalicker *orientalis* Kisselman, *Quinqueloculina sphaera* (Nauss), *Dentalina megalopolitana* Reuss, *D. basiplanata* Cushman, *Dentalina tineaformis* Scharovskaja, *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Valvulineria lenticula* Reuss *plummerae* Loetterle, *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *Cibicides sandidgei* (Brotzen), *Nonionellina austinana* (Cushman), *Bulimina prolixa* Cushman, *B. trihedra* Cushman.

Комплексы фораминифер обедненные; размеры раковин мелкие и крупные. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос 5%, секреционный известковый – 95%. Численно преобладают лагениды и роталииды. По распространению в лектостратотипе и стратотипическом районе выделяется комплекс характерных видов (табл. V): *Spiroplectammina senonana Lalicker orientalis* Kisselman, *Dentalina basiplanata* Cushman, *D. tineaformis* Scharovskaja, *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Nonionellina austinana* (Cushman).

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению видов-индексов и характерных видов, верхняя граница – по исчезновению Spiroplectammina senonana *Lalicker orientalis* Kisselman, *Dentalina tineaformis* Scharovskaja, *Valvulineria lenticula* (Reuss) *plummerae* Loetterle, *Nonionellina austinana* (Cushman).

Распространение. Западно-Сибирская равнина. В разрезах бассейна р. Кенги выделяются слои с Nonionellina austinana. На восточном склоне Урала им соответствует примерно верхняя часть слоев с *Discobris sibiricus* в разрезе скважин (камышловская свита). Они входят в состав зоны *Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei.* В пределах ее распространения установлен следующий комплекс фораминифер: виды зонального комплекса в лектостратотипе: *Lagena globosa* (Montagu), *Nodosaria zippei* Reuss, *Dentalina nana* Reuss, *Vaginulina bicostata* Reuss, *Guttulina trigonula* Reuss, *Ramulina aculeata* (Orbigny), *Epistomina fax* Nauss, *Cibicidoides praeeriksdalensis* (Vassilenko), *Cibicides sandidgei* Brotzen, *Anomalina sibirica* Dain, *Nonionellina extensa* (Brotzen), *Globigerina agalarovae* Vassilenko, *Praebulimina reussi* (Cushman).

К зоне *Dentalina basiplanata, Cibicides sandidgei* обычно приурочен обедненный секреционный известковый бентос; очень редки (до 1%) планктонные формы.

Стратиграфическое положение. Верхний коньяк в лектостратотипе зоны *Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei* приурочен к верхней части ипатовского горизонта (ипатовская свита, камышловская свита).

Сантонский ярус K_2st

Нижний подъярус K_2st_1

Зона *Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*

Табл. VI, фиг. 1–7

В.М. Подобина (1975б) – *A. dignus, Clavulina hastata admota*

Лектостратотип – Томская область, Нововасюганская опорная скв. 1-р, инт. 799,0–787,0 м. Глины серые, зеленовато-серые, опоковидные, плитчатые. Мощность 12 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Rhabdammina abussorum* M. Sars, *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *P. fusca* Schultze, *Saccammina orbiculata* Bulatova, *Thurammina splendens* Egger, *T. papillata* Brady, *T. magnoalveolata* Bulatova, *T. favosa* Flint, *Hippocrepina indivisa* Parker, *Glomospira gaultina* Berthelin, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira cognata* Podobina, *Haplophragmoides idoneus* Podobina, *H. kirki* Wickenden, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Cribrostomoides astrictus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Recurvoides optivus* Podobina, *Cyclammina flexuosa* Podobina, *Ammobaculites dignus* Podobina, *A. uvaticus* (Bulatova), *Spiroplectammina lata* Zaspelova, *Verneuilinoides canadensis* (Cushman), *Pseudoclavulina admota* Podobina, *Gaudryinopsis vulgaris* (Kyprianova).

Комплексы фораминифер многочисленные; размеры раковин средние и крупные. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет 100%. Численно преобладают астроризиды и гаплофрагмоидиды. По распространению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Cribrostomoides astrictus* Podobina, *Recurvoides optivus* Podobina, *Cyclammina flexuosa* Podobina, *Ammoscalaria incultus* (Ehremeeva), *Ammobaculites dignus* Podobina, *A. uvaticus* (Bulatova), *Spiroplectammina lata* Zaspelova, *Pseudoclavulina admota* Podobina.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида-индекса *Pseudoclavulina admota* Podobina и видов характерного комплекса, верхняя граница – по исчезновению *Cribrostomoides astrictus* Podobina, *Ammobaculites dignus* Podobina, *A. uvaticus* (Bulatova), *Pseudoclavulina admota* Podobina.

Распространение. Западно-Сибирская равнина. На востоке равнины (восточнее меридиана пп. Напас – Нарым) выделяются слои с *Cibicidoides eriksdalensis*, на восточном склоне Урала – слои с аномалинидами. В указанных окраинных комплексах преобладает секреционный известковый бентос. Кроме того, к самой нижней части зоны в восточной половине Западной Сибири относятся слои с *Recurvoidella sewellensis parvus*, *Recurvoides optivus*. В этих комплексах, так же как и в лектостратотипе, преобладает агглютинированный бентос, в окраинных районах – известковый бентос. В зоне *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota* в пределах ее распространения установлен следующий комплекс фораминифер: виды зонального комплекса в лектостратотипе, *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Bathysiphon vitta* Nauss, *Saccammina sphaerica* (M. Sars), *S. complanata* (Franke), *Reophax remotus* Podobina, *Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *L. fraseri* (Wickenden) *propensa* Podobina, *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *H. eggeri* Cushman, *Recurvoides memoran-*

dus Podobina, *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Haplophragmium obesus* (Bulatova), *Ammoscalaria incultus* (Ehremeeva), *Spiroplectammina multiversulata* Kisselman, *S. senonana* Lalicker *pocurica* Balakhmatova, *S. brevis* Kisselman *modesta* Kisselman, *Trochammina priva* Podobina, *T. boehmi* Franke, *T. senonica* Belousova, *Verneuilinoides polystropha* (Reuss), *Arenogaudryina granosa* Podobina, *Martinottiella meidamos* (Mello), *Lagena globosa* (Montagu), *Nodosaria zippei* Reuss, *Dentalina basiplanata* Cushman, *D. megalopolitana* Reuss, *Quinqueloculina moremani* Cushman *triangula* Putrja, *Q. stolleyi* Brotzen, *Valvulineria laevis* Brotzen, *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *Eponides concinnus* Brotzen *plana* Vassilenko, *Reinholdella brotzeni* Olsson, *Cibicidoides eriksdalensis* (Brotzen).

Как указывалось, в стратотипическом районе – в относительно глубоководных глинистых фациях – распространен агглютинированный кварцево-кремнистый бентос. В окраинных мелководных и прибрежно-морских фациях в более алевритовых глинах обнаружены известковые секреционно-агглютинированные и секреционные бентосные формы. К ним относятся 16 последних указанных в списке видов и *Spiroplectammina brevis* Kisselman *modesta* Kisselman.

Стратиграфическое положение. Нижний сантон в лектостратотипе зоны *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota* выделяется в низах славгородского горизонта.

Верхний подъярус K_2st_2

Зона *Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*

Табл. VII, фиг. 1–6

В.М. Подобина (1975б) – *C. cretaceus exploratus*, *A. crispa*

Лектостратотип – Томская область, Нововасюганская опорная скв. 1-р, инт. 781,0–751,0 м. Глины серые с зеленоватым оттенком, опоковидные, плитчатые. Мощность 30 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Psammosphaera laevigata* White, *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *A. cretaceus* (Reuss), *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *Cribrostomoides exploratus* Podobina, *Recurvoides optivus* Podobina, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Ammomarginulina crispa* (Kyprianova), *Spiroplectammina ancestralis* Kisselman.

Комплексы фораминифер многочисленные; размеры раковин средние. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет 100%. Численно преобладают гаплофрагмииден. По распространению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *Cribrostomoides exploratus* Podobina, *Ammomarginulina crispa* (Kyprianova), *Spiroplectammina ancestralis* Kisselman, *S. senonana* Lalicker *pocurica* Balakhmatova.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению видов-индексов и видов характерного комплекса, верхняя граница – по исчезновению *Spiroplectammina ancestralis* Kisselman, *S. lata* Zaspelova, *S. senonana* Lalicker *pocurica* Balakhmatova.

Распространение. Западно-Сибирская равнина. На востоке равнины (восточнее меридиана пос. Напас – Нарым) выделяются слои с *Cibicidoides luteus*, на восточном склоне Урала – верхи аномалинидовых слоев. В окраинных районах в комплексах преобладает секреционный известковый бентос. В зоне *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa* в пределах ее распространения установлен следующий комплекс фораминифер: виды зонального комплекса в лектостратотипе, *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Bathysiphon vitta* Nauss, *Psammosphaera fusca* Schultze, *Saccammina complanata* (Franke), *S. sphaerica* (M. Sars), *Reophax angustus* Belousova, *R. remotus* Podobina, *R. proprius* Podobina, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *G. corona* Cushman et Jarvis, *Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Haplophragmoides kirki* Wickenden, *Cribrostomoides trinitatensis* Cushman et Jarvis *sibiricus* Podobina, *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Spiroplectammina lata* Zaspelova, *S. brevis* Kisselman *modesta* Kisselman, *S. senonana* Lalicker *pocurica* Balakhmatova, *Trochammina boehmi* (Franke), *T. senonica* Belousova, *Verneuilinoides canadensis* (Cushman), *V. polystropha* (Reuss), *Quinqueloculina rotunda* Carsey *tricostata* Putrja, *Q. moremani* Cushman *triangula* Putrja, *Q. stolleyi* Brotzen, *Lagena globosa* (Montagu), *Nodosaria zippei* Reuss, *Dentalina basiplanata* Cushman, *D. megalopolitana* Reuss, *Globulina prisca* Reuss, *Valvulineria laevis* Brotzen, *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Cibicidoides luteus* Podobina, *Pullenia americana* Cushman, *Praebulimina reussi* (Morrow) *fulgida* Freiman. В стратотипическом районе, в более глубоководных глинистых фациях преобладает агглютинированный кварцево-кремнистый бентос. В окраинных мелководных и прибрежно-морских фациях в алевритовых глинах или алевролитах встречен секреционно-агглютинированный и секреционный известковый бентос. Сюда относятся в восточном окраинном комплексе: *Spiroplectammina brevis* Kisselman *modesta* Kisselman и 15 последних в списке видов (секреционный известковый бентос).

Стратиграфическое положение. Верхний сантон в лектостратотипе зоны *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa* соответствует средней части славгородского горизонта.

Кампанский ярус K_2km

Нижний подъярус K_2km_1

Зона *Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*

Табл. VIII, фиг. 1–8

В.М. Подобина (1975б)

Лектостратотип – Томская область, Амбарская пл., скв. 1-р, инт. 718,0–712,0 м. Глины зеленовато-серые, алевритовые. Мощность 6 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Rhabdammina abussorum* M. Sars, *R. cylindrica* Glaessner, *R. irregularis* Carpenter, *Rhizammina indivisa* Brady, *Bathysiphon vitta* Nauss, *B. nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *P. fusca* Schultze, *Saccammina sphaerica* M. Sars, *S. complanata* (Franke), *Thurammina splendens* Egger, *Hyperammina elongata* Brady, *Reophax remotus* Podobina, *R. angustus* Belousova, *R. proprius* Podobina, *Hormosina gigantea* (Bulatova),

Glomospira corona Cushman et Jarvis, *Ammodiscus cretaceus* (Reuss), *A. glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira senonica* Podobina, *L. fraseri* (Wickenden) propensa Podobina, *Haplophragmoides kirki* Wickenden, *H. idoneus* Podobina, *H. tumidus* Podobina, *H. crispus* Podobina, *Cribrostomoides exploratus* Podobina, *C. trinitatensis* Cushman et Jarvis *sibiricus* Podobina, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Recurvoides optivus* Podobina, *R. magnificus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* Zaspelova, *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Ammomarginulina crispa* (Kyprianova), *Spiroplectammina optata* Kisselman, *S. variabilis* Neckaja, *Trochammina boehmi* Franke, *T. priva* Podobina.

Комплексы фораминифер разнообразны; размеры раковин средние и крупные. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет почти 100%. Численно преобладают астроризиды и аммодисциды. По распространению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *B. vitta* Nauss, *Glomospira corona* Cushman et Jarvis, *Ammodiscus cretaceus* (Reuss), *Cribrostomoides trinitatensis* Cushman et Jarvis *sibiricus* Podobina, *Recurvoides magnificus* Podobina, *Spiroplectammina optata* Kisselman и виды известковых раковин.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида-индекса *Recurvoides magnificus* Podobina и видов характерного комплекса, верхняя граница – по исчезновению видов *Recurvoides magnificus* Podobina, *T. priva* Podobina, *Verneuilinoides concinnus* Podobina.

Распространение. Западно-Сибирская равнина. В зоне *Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus* в пределах ее распространения установлен следующий комплекс фораминифер: виды зонального комплекса в лектостратотипе, *Thurammina papillata* Brady, *Alveolophragmium gratum* Podobina, *Dentalina legumen* Reuss, *Pyrulina cylindroides* (Roemer), *Eponides sibiricus* Neckaja, *Cibicides globigeriniformis* Neckaja, *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko, *Cibicidoides primus* Podobina, *Pullenia americana* Cushman, *P. kasakhstanica* Dain, *Bulimina omskiensis* Kisselman, *B. trihedra* Cushman *uralica* (Ehremeeva). Указанные виды секреционных известковых раковин (последние 10 видов) обычно распространены в центральном районе равнины в относительно более глубоководных глинисто-алевритовых фациях. В стратотипическом районе встречается преимущественно агглютинированный кварцево-кремнистый бентос.

Стратиграфическое положение. Нижний кампан в лектостратотипе зоны *Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus* соответствует верхним слоям славгородского горизонта.

Верхний подъярус K_2km_2

Зона *Cibicidoides primus*

Табл. IX, фиг. 1–7

В.М. Подобина (2000ж) – *C. eriksdalensis primus*

Лектостратотип – Томская область, Нововасюганская опорная скв. 1-р, инт. 741,5–735,2 м. Алевролиты серые и зеленовато-серые, плотные. Мощность 6 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Rhizammina indivisa* Brady, *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Thurammina splendens* Egger, *T. papillata* Brady, *T. magnoalveolata* Bulatova, *T. favosa* Flint, *Hyperammina elongata* Brady, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *A. cretaceus* (Reuss), *Labrospira senonica* Podobina, *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *H. kirki* Wickenden, *Cribrostomoides exploratus* Podobina, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Recurvoides optivus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Alveolophragmium gratum* Podobina, *Cyclammina flexuosa* Podobina, *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Ammomarginulina crispa* (Kyprianova), *Textularia variaspera* Kisselman, *Spiroplectammina variabilis* Neckaja, *S. optata* Kisselman, *Trochammina boehmi* Franke, *Gaudryina rugosa* Orbigny *spinulosa* Neckaja, *Dorothia pupoides* Orbigny *ovata* Podobina, *Quinqueloculina stolleyi* Brotzen, *Lagena globosa* (Montagu), *Nodosaria sagrinensis* Bagg, *Eponides sibiricus* Neckaja, *Alabamina dorsoplana* Brotzen, *Cibicides globigeriniformis* Neckaja, *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko, *Cibicidoides primus* Podobina.

Комплексы фораминифер многочисленные; размеры раковин мелкие и средние. Секреционный известковый бентос составляет 30%, агглютинированный известковый и кварцево-кремнистый бентос – 70%. Численно преобладают астроризиды, аммодисциды и роталииды. По распределению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Spiroplectammina variabilis* Neckaja, *Cibicidoides primus* Podobina, *C. aktulagauensis* (Vassilenko), *Nonionellina ansata* (Cushman), *N. taylorensis* (Hofker), *Ceratobulimina cretacea* Cushman et Harris, *Bolivinoides decoratus* (Jones).

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида-индекса и видов характерного комплекса, верхняя граница – по исчезновению видов *Cribrostomoides exploratus* Podobina, *Alveolophragmium gratum* Podobina, *Trochammina boehmi* Franke, *Nonionellina taylorensis* (Hofker), *N. ansata* (Cushman), *Ceratobulimina cretacea* Cushman et Harris, *Bolivinoides decoratus* (Jones).

Распространение. Западно-Сибирская равнина. В зоне *Cibicidoides primus* в пределах ее распространения установлен следующий комплекс фораминифер: виды зонального комплекса в лектостратотипе, *Bathysiphon vitta Nauss*, *Glomospira corona* Cushman et Jarvis, *Spiroplectammina brevis* Kisselman, *S. kelleri* Dain, *Siphogaudryina stephensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Martinottiella meidamos* (Mello), *Ataxophragmium crassus* (Orbigny) *caspium* Vassilenko, *Cyclogyra sibirica* Podobina, *Quinqueloculina sibirica* Podobina, *Q. moremani* Cushman *triangula* Putrja, *Q. rotunda* Carsey *tricostata* Putrja, *Triloculina sphaera* Putrja, *Nodosaria aspera* Reuss, *N. zippei* Reuss, *Rectoglandulina acuminulata* Podobina et Orlov, *Dentalina megalopolitana* Reuss, *D. basiplanata* Cushman, *D. filiformis* Reuss, *Lenticulina chantyensis* Putrja, *L. ovalis* (Reuss), *L. thumenica* Putrja, *Robulus tranchyomphalus* (Reuss), *R. grauli* Putrja, *Planularia barabinskiensis* (Balakh.), *Marginulina bullata* Reuss, *M. curvatura* Cushman. *M. modesta* Reuss, *Valvulineria procera* Podobina, *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *G. obliquaseptatus* (Mjatliuk), *G. beresoviensis* (Balakh.), *Alabamina dorsoplana* Brotzen, *Epistomina fax* Nauss, *Reinholdella brotzeni* Olsson, *Ceratobulimina cretacea* Cushman et Harris, *Cibicides gankinoensis* Neckaja, *Anomalinoides falsiplanctonicus* (Balakh.), *Cibici-*

doides aktulagauensis (Vassilenko), *C. primus* Podobina, *Gavelinella mira* Podobina, *Allomorphinella nonioninoides* Dain, *Pullenia americana* Cushman, *P. kasakhstanica* Dain, *Nonionellina pseudoinsecta* (Putrja), *Hastigerina aspera* (Ehremeeva) *digitata* Subbotina, *Biglobigerinella abberanata* (Neckaja), *Rugoglobigerina cretacea* (Orbigny), *Bulimina omskiensis* Kisselman, *Reussella minuta* (Marsson), *Pseudouvigerina plummerae* (Cushman), *Bolivinoides decoratus* (Jones), *Bolivina plaita* Carsey. Следует отметить, что в мелководных и прибрежно-морских фациях комплекс значительно обеднен и иногда представлен несколькими видами примитивно устроенных фораминифер. Местами в алевритовых и песчаных глинах повышается содержание агглютинированного бентоса (до 70%).

Стратиграфическое положение. Верхний кампан в лектостратотипе зоны *Cibicidoides primus* выделяется в нижних слоях ганькинского горизонта.

Маастрихтский ярус K_2m

Нижний подъярус K_2m_1

Зона *Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*

Табл. X, фиг. 1–6

Э.Н. Кисельман (1960)

Лектостратотип – Томская область, Нововасюганская опорная скв. 1-р, инт. 736,0–645,0 м. Глины серые, алевритовые, плотные. Мощность 91 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Rhizammina indivisa* Brady, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Textularia variaspera* Kisselman, *Spiroplectammina variabilis* Neckaja, *S. optata* Kisselman, *S. kelleri* Dain, *Gaudryina rugosa* Orbigny *spinulosa* Neckaja, *Siphogaudryina stephensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Dorothia pupoides* Orbigny *ovata* Podobina, *Quinqueloculina moremani* Cushman *triangula* Putrja, *Q. stolleyi* Brotzen, *Lagena globosa* (Montagu), *Nodosaria aspera* Reuss, *N. sagrinensis* Bagg, *Lenticulina truncata* Reuss, *Guttulina acutata* Kusina, *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *Valvulineria imitata* (Olsson), *Eponides sibiricus* Neckaja, *Alabamina dorsoplana* Brotzen, *Epistomina fax* Nauss, *Cibicides globigeriniformis* Neckaja, *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko, *A. falsiplanctonicus* (Balakh.), *Pullenia kasakhstanica* Dain, *P. americana* Cushman, *Bulimina trihedra* Cushman *uralica* Ehremeeva, *B. quadrata* Plummer.

Комплексы фораминифер многочисленные; размеры раковин средние. Секреционный известковый бентос составляет 80%, секреционно-агглютинированный – 15% и агглютинированный кварцево-кремнистый – 5%. Численно преобладают текстуляриды, атаксофрагмииды и роталииды. По распределению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Spiroplectammina variabilis* Neckaja, *S. kelleri* Dain, *Gaudryina rugosa* Orbigny *spinulosa* Neckaja, *Dorothia pupoides* Orbigny *ovata* Podobina, *Siphogaudryina stephensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Valvulineria imitata* (Olsson), *Bulimina quadrata* Plummer.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению видов характерного комплекса, верхняя граница – по исчезновению видов *Spiroplectammina optata* Kisselman, *Gaudryina rugosa* Orbigny *spinulosa* Neckaja, *Bulimina quadrata* Plummer.

Распространение. Западно-Сибирская равнина. В зоне *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa* в пределах ее распространения установлен следующий комплекс фораминифер: виды зонального комплекса в лектостратотипе, *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Glomospira corona* Cushman et Jarvis, *Ammodiscus cretaceus* (Reuss), *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Textularia baudouiniana* Orbigny, *Spiroplectammina brevis* Kisselman, *Martinottiella meidamos* (Mello), *Cyclogyra sibirica* Podobina, *Quinqueloculina sibirica* Putrja, *Q. rotunda* Carsey *tricostata* Putrja, *Lagena globosa* (Montagu), *L. spinulosa* Franke, *Nodosaria zippei* Reuss, *N. orthopleura* Reuss, *Rectoglandulina mutabilis* (Reuss), *Dentalina legumen* (Reuss), *D. megalopolitana* (Reuss), *D. basiplanata* Cushman, *Lenticulina chantyensis* Putrja, *L. truncata* Reuss, *L. ovalis* (Reuss), *L. tumenica* Putrja, *Robulus trachyomphalus* (Reuss), *R. grauli* Putrja, *Astacolus omskiensis* (Balakh.), *Planularia barabinskiensis* (Balakh.), *P. rudkevitchi* Putrja, *Marginulina bullata* Reuss, *M. curvatura* Cushman, *M. modesta* Reuss, *M. jonesi* Reuss, *Oolina obeliscata* Mello, *Fissurina orbignuana* Seguenza, *F. laevigata* Reuss, *F. bicarinata* Terquem, *Globulina raketa* Kusina, *Guttulina trigonula* (Reuss), *G. cretacea* Alth, *G. austriaca* Orbigny, *Conorbina disca* Mello, *Valvulineria procera* Podobina, *Valvulinoides umovi* (Kyprianova), *Gyroidinoides beresoviensis* (Balakh.), *Eponides proprius* Podobina, *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Cibicides gankinoensis* Neckaja, *Anomalinoides minuta* Mello, *Allomorphinella nonioninoides* Dain, *Pullenia americana* Cushman, *P. kasakhstanica* Dain, *Nonionellina pseudoinsecta* (Putrja), *Hastigerina aspera* (Ehrenberg) *digitata* Subbotina, *Biglobigerinella abberanata* (Neckaja). Виды данного комплекса распространены в сравнительно мелководных глинисто-алевритовых фациях.

Стратиграфическое положение. Нижний маастрихт в лектостратотипе зоны *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa* соответствует средней части ганькинского горизонта.

Верхний подъярус K_2m_2

Зона *Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi*

Табл. XI, фиг. 1–5

Э.Н. Кисельман (1960)

Лектостратотип – Томская область, Нововасюганская опорная скв. 1-р, инт. 645,0–605,0 м. Глины серые, алевритовые, плотные. Мощность 40 м.

Зональный комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Spiroplectammina kasanzevi* Dain, *S. brevis* Kisselman, *Lenticulina chantyensis* Putrja, *Marginulina obliquinodus* Bandy, *M. curvatura* Cushman, *Valvulinoides umovi* (Kyprianova), *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *G. beresoviensis* (Balakh.), *Eponides sibiricus* Neckaja, *Cibicides globigeriniformis* Neckaja, *C. gankinoensis* Neckaja, *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko, *A. falsiplanctonicus* (Balakh.), Brotzenella *pseudopapillosa* (Carsey), *Pullenia americana* Cushman, *P. kasakhstanica* Dain, *Hastigerina aspera* (Ehrenberg) *digitata* Subbotina, *Biglobigerinella abberanata* (Neckaja), *Praebulimina carsey* (Plummer), *Bulimina rosenkrantzi* Brotzen, *Bolivina plaita* Carsey, *Guembelina globulosa* (Ehrenberg).

Комплексы фораминифер многочисленные; размеры раковин средние и крупные. Секреционно-агглютинированный известковый бентос составляет 15%, секреционно-известковый – 85%. Численно преобладают текстуляриды и роталииды. По распределению в разрезах лектостратотипа и стратотипического района выделяется комплекс характерных видов: *Spiroplectammina kasanzevi* Dain, *Heterostromella foveolata* (Marsson), *Quinqueloculina fusiformis* Putrja, *Anomalinoides justus* Podobina, *Brotzenella pseudopapillosa* (Carsey), *Bulimina rosenkrantzi* Brotzen (табл. XI).

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению видов-индексов и видов характерного комплекса, верхняя граница – по исчезновению видов *Spiroplectammina brevis* Kisselman, *Heterostromella foveolata* (Marsson), *Quinqueloculina fusiformis* Putrja, *Praebulimina carsey* (Plummer).

Распространение. Западно-Сибирская равнина. В зоне *Spiroplectammina kasanzevi*, *Bulimina rosenkrantzi* в пределах ее распространения установлен следующий комплекс фораминифер: виды зонального комплекса в лектостратотипе, *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Glomospira corona* Cushman et Jarvis, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Cribrostomoides trinitatensis* Cushman et Jarvis *sibiricus* Podobina, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) *parvus* (Belousova), *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Textularia baudouiniana* (Orbigny), *Siphogaudryina stephensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Heterostromella foveolata* (Marsson), *Dorothia pupoides* (Orbigny) ovata Podobina, *Quinqueloculina fusiformis* Putrja, *Q. stolleyi* Brotzen, *Nodosaria aspera* Reuss, *N. sagrinensis* Bagg, Dentalina megalopolitana Reuss, *D. basiplanata* Cushman, *D. filiformis* Reuss, *Lenticulina truncata* (Reuss), *L. ovalis* (Reuss), *L. thumenica* Reuss, *Robulus tranchyomphalus* (Reuss), *Fissurina orbignuana* Seguenza, *Guttulina acutata* Kusina, *G. trigonula* Reuss, *Valvulineria imitata* (Olsson), *Gyroidinoides obliquaseptatus* (Mjatliuk), *Eponides proprius* Podobina, *Anomalinoides justus* Podobina, *Quadrimorphina allomorphinoides* (Reuss), *Nonionellina pseudoinsecta* (Putrja), *Bulimina trihedra* Cushman *uralica* Ehremeeva, *Reussella minuta* (Marsson).

В пределах распространения зоны зональный комплекс незначительно изменяется.

Стратиграфическое положение. Верхний маастрихт в лектостратотипе зоны *Spiroplectammina kasanzevi*, *Bulimina rosencrantzi* выделяется в верхах ганькинского горизонта.

4. БИОСТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРОВЫЕ ЗОНЫ ПАЛЕОГЕНА

4.1. Биостратиграфия палеогена

ПАЛЕОЦЕН – P_1

Нижний палеоцен – P_1^1

Морские отложения датского яруса на территории Западной Сибири известны в Зауралье и ограниченно распространены в центральном районе (пос. Новый Васюган). В последнее время они условно выделены на востоке в почти непрерывных разрезах мела – палеогена Усть-Тымской впадины. Датскому ярусу в указанных районах, кроме восточного, обычно соответствует верхняя часть ганькинской свиты, где породы опесчаниваются, становятся менее известковыми, а иногда и опоковидными. Первоначально, в 1937 г., Л.Г. Дайн (1961) в Шумихинском районе Восточного склона Урала в этой части разреза установила зону *Clavulina parisiensis* и *Anomalina ammonoides* var.*acuta*. Указанный вариетет впоследствии был переименован В.П. Василенко (1954) в самостоятельный вид *A. praeacuta*. В.М. Подобиной (1975б) он рассматривается в объеме рода *Brotzenella*. Эта зона выделена Л.Г. Дайн (1961) в толще опоковидных светло-серых глин, подобных глинам данной части разреза Усть-Тымской впадины.

Э.Н. Кисельман (1960) уточнен систематический состав фораминифер зоны *Brotzenella praeacuta* и приведен список разрезов скважин, где она прослежена. По данным этого автора, зона *Brotzenella praeacuta* соответствует верхней части ганькинской свиты и приурочена к областям наибольшего погружения мезозойско-кайнозойских отложений. Впервые установленный датский комплекс фораминифер Шумихинского разреза по систематическому составу аналогичен таковому из ряда разрезов Зауралья и центрального района (пос. Ново-Логиново. Н. Васюган, Саргат, Большеречье, Тара и др.). Из наиболее характерных видов датского комплекса фораминифер Западной Сибири следует указать: *Gaudryina gigantica* (Subbotina), *Clavulina parisiensis* Orb., *Parrella lens* (Brotzen), *Cibicides spiropunctatus* Galloway et Morrey, *Anomalina danica* (Brotzen), *Brotzenella praeacuta* (Vassilenko).

Мелководные ассоциации датских фораминифер (Субботина, 1947) включают в основном виды бентосных форм с секреционной известковой стенкой. На востоке Западной Сибири (Усть-Тымская впадина) автором в непрерывных разрезах мела – палеогена прослежены слои предположительно датского яруса по комплексам преиму-

щественно примитивно устроенных фораминифер (комплекс с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*, скв. 1, 2, 3, 152, Пайдугинская партия). В работах М. Глесснера (1937) и Н.Н. Субботиной (1947) отмечены подобные комплексы фораминифер, приуроченные к более глубоководным фациям палеоцена. Не исключается их обитание и в более холодноводном бассейне.

В тымских разрезах, как и в аналогичных отложениях Северного Кавказа, предположительно относимых к более глубоководным фациям, встречены виды: *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *G. charoides* Parker et Jones, *Spiroplectammina* sp. (aff. S. *kasanzevi* Dain), *Trochamminoides lamentabilis* Podobina, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Trochammina completa* Lipman и др.

Слои с этим комплексом впервые установлены в разрезе скв. 1 (гл. 470,0 м) в бассейне р. Тым (Пайдугинская партия). В комплексе преобладают примитивные формы, а также более сложно устроенные виды *Trochamminoides lamentabilis* Podobina, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski) и др. Комплекс фораминифер с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* обнаружен также в разрезах скв. 2, 3, 152 бассейна р. Тым. Несколько измененный по систематическому составу комплекс прослеживается в центральном районе (меридиональное течение р. Васюган) в отложениях, переходных к талицкой свите и представленных глиной темно-серой, плотной, алевритистой. В этих породах в разрезе скв. 4 (гл. 415,0 м; Западная партия) определены немногочисленные фораминиферы видов *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Glomospira charoides* Parker et Jones, *G. gordialiformis* Podobina, *Brotzenella* cf. *praeacuta* (Vassilenko).

Во втором разрезе бассейна меридионального течения р. Васюган скв. 5 (гл. 443,0 м; Западная партия), в глинах темно-серых, алевритистых с включениями светло-серого песка также обнаружены единичные фораминиферы, комплекса с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* с преимущественно примитивно устроенными видами *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Glomospira charoides* Parker et Jones, *G. gordialiformis* Podobina. Наряду с ними, встречены более высокоорганизованные формы видов *Heterostomella* aff. *foveolata* (Marsson) и *Nodosaria aspera* (Reuss). Комплекс подобного обедненного состава с преобладанием сахаристо-белых, примитивно устроенных форм обнаружен также в Северном Зауралье (район пос. Березово) в разрезе скв. 86 (гл. 273,0–268,0 м; Федоровская партия). В глинах зеленовато-серых, оскольчатых, слюдистых с примесью серого мелкозернистого песка определены фораминиферы комплекса с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* с видами: *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Hyperammina inferbulbata* Bulatova, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Glomospira charoides* Parker et Jones, *Cribrostomoides paleogenicus* Podobina, *Recurvoidella lamella* (Grzybowski), *Spiroplectammina kasanzevi* Dain, *Clavulina parisiensis* Orb. В количественном отношении (до 10 экз.) преобладают представители родов *Bathysiphon* и *Spiroplectammina*, остальные виды единичны (до 5 экз.). Наиболее характерными для данной части разреза, кроме видов-индексов, являются *Spiroplectammina kasanzevi* Dain и *Clavulina parisiensis* Orb. Для данного комплекса определено также присутствие реликтовых позднемеловых

видов, а также преобладание сравнительно примитивно устроенных представителей родов *Bathysiphon*, *Hyperammina*, *Ammodiscus*, *Glomospira*.

Анализ данного состава фораминифер указывает на обитание их в несколько опресненном бассейне с неблагоприятным гидрологическим режимом для расцвета бентосных известковых форм, как это было на территории Омской впадины и Южного Зауралья.

Средний палеоцен P_1^2

Вышележащие морские отложения палеоцена представлены талицкой свитой и нижними слоями нижнелюлинворской подсвиты одноименных горизонтов.

Талицкая свита установлена в 1955 г. З.Т. Алескеровой, Т.И. Осыко (Еремеева и др., 1957). Она представлена темно-серыми, иногда почти черными, зачастую алевритистыми, плотными глинами. Условия залегания пород свиты, ее мощность и контакты с подстилающими и перекрывающими отложениями указывают на то, что в восточном направлении Обь-Иртышского междуречья талицкая свита сохранилась не в полном объеме. Мощность свиты здесь обычно колеблется в пределах 10–15 м (в стратотипе с. Талица Свердловской области мощность до 320 м). Зачастую верхние слои свиты полностью размыты, и в разрезе прослеживается только ее нижняя часть. В бассейне р. Чижапка, наоборот, выпадают из разреза верхние слои свиты. Это особенно четко заметно там, где в разрезе не прослеживается верхняя зона маастрихта. По наблюдениям М.В. Ушаковой (Булатова, Войцель и др., 1957), в южной части равнины (Славгород, Октябрьское, Рявкино) морские отложения талицкой свиты зачастую отсутствуют.

Более полный разрез талицкой свиты и соответственно палеоцена изучен в центральном районе на примере Уватской опорной скважины, где данная свита достигает мощности 125,0 м и по литологическому составу подразделяется на две подсвиты – нижнюю и верхнюю (Региональные схемы, 1981). Мощность нижней подсвиты составляет примерно 80,0 м, верхней – 45,0 м. Выделяемые здесь слои с фораминиферами также неравнозначны по своей мощности. Так, в разрезе Уватской скважины мощность нижних слоев (зона *Ammoscalaria friabilis*) – 105 м, верхних (зона *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*) – 20 м. Следовательно, в центральном районе верхняя зона составляет лишь самые верхние слои талицкой свиты и низы нижнелюлинворской подсвиты.

В центральном районе автором наиболее детально талицкая свита изучена в разрезах скв. 1, 4 и 5 бассейна меридионального течения р. Васюган Каймысовского свода (Западная партия). В разрезе скв. 1 на глубине 600,0 м обнаружен комплекс с *Ammoscalaria friabilis*, который по унифицированной региональной схеме (1981) выделяется под названием *Ammoscalaria incultus friabilis*. Как показали монографические исследования автора (Подобина, 1975а), позднемеловой вид *Ammoscalaria incultus* (Ehremeeva) отличается от палеоценового по некоторым морфологическим признакам. Поэтому автором в палеоценовых отложениях выделен самостоятельный вид-индекс *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva). Комплекс фораминифер видового состава –

Bathysiphon nodosarieformis Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Quinqueloculina* aff. *moremani* Cushman et Jarvis, *Q. pulchra* Putrja, *Robulus discus* Brotzen, *Donsissonia laxata* Podobina, *Eponidus lunatus* Brotzen, *Cibicidoides proprius* Brotzen, *Evolutononion sibiricus* (Lipman), *Nonionellina ovata* (Brotzen), *Subbotina varianta* (Subbotina), *S. triloculinoides* (Plummer), *Protoglobobulimina ovata* (Brotzen) и др. – наряду с агглютинированными включает известковые формы из широко распространенного в Зауралье зеландского комплекса с *Cibicidoides proprius*, многие виды которого известны из стратотипа Зеландия в Дании и монографически описаны с этого стратиграфического уровня Ф. Бротценом (Brotzen, 1948) в Южной Швеции (г. Мальме) (Подобина, 1998д).

В разрезе скв. 1 (инт. 600,0–575,0 м) среди агглютинированных форм присутствуют виды: *Psammosphaera laevigata* White, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman). Следует отметить, что среди указанных форм преобладают (до 10–20 экз.) мелкозернистые раковины родов *Psammosphaera*, *Ammodiscus* и *Haplophragmoides*. Представители вида *Ammoscalaria friabilis* единичны и встречены только на глубине 575,0 м, однако везде по разрезу присутствуют другие характерные виды.

Виды известковых форм, выделенных в Зауралье под названием комплекса с *Cibicidoides proprius*, наиболее разнообразны в разрезе скв. 1 на глубине 600,0 м, где совместно присутствуют виды, характерные для комплекса агглютинированных форм с *Ammoscalaria friabilis* и виды планктонных форм. Раковины последних встречены в значительном количестве (до 10–15 экз.). В Северном Зауралье в разрезе скв. 86 (район пос. Березово; Федоровская партия) в породах с глубин 258,0–203,0 м, представленных глиной темно-серой, почти черной, плотной, оскольчатой, местами с примесью глауконита, встречен комплекс фораминифер с *Ammoscalaria friabilis*. Агглютинирующие фораминиферы преобладают во всех образцах, кроме таковых с глубин 213,0; 208,0 и 203,0 м, где они единичны.

На глубине 233,0 м, наряду с агглютинирующими фораминиферами комплекса с *Ammoscalaria friabilis*, встречены многочисленные известковые формы комплекса с *Cibicidoides proprius*. Этот комплекс, кроме указанных глубин, встречен в самых нижних породах указанного интервала, а также в его средней части, а отдельные виды известковых форм прослеживаются совместно с агглютинированными по всему разрезу талицкой свиты. Автором (Подобина, 1992а) изучен видовой состав этих известковых бентосных форм, имеющий, как указывалось, большое сходство с зеландским (Дания, о. Зеландия) и шведским (Швеция, г. Мальме) комплексами. Ранее они относились к нижнему палеоцену – дат–монтскому ярусу (Подобина, 1975а; 1984). Исследования последних лет показали, что монтский ярус представлен зоной *Acarinina inconstans*. Вышележащие зоны *Morozovella angulata*, *M. conicontruncata* и соответствующая им зона *Ammoscalaria friabilis* отнесены не к монтскому, а к зеландскому ярусу (Подобина, 1998д) (табл. 9).

Таблица 9

Схема зональной корреляции планктонных и бентосных фораминифер палеогена

Система	Отдел	Подотдел	Ярус	ЗОНЫ ПЛАНКТОННЫХ ФОРАМИНИФЕР		ЗОНЫ И СЛОИ ПО БЕНТОСНЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	
				По Berggren et al., 1995	Унифицированная региональная стратиграфическая схема, 2001	Зоны фораминифер (Подобина, 1989е и последние данные)	Слои фораминифер юго-востока (Подобина, 2006б)
ПАЛЕОГЕН	олигоцен	нижний	Рюпельский	*Turborotalia ampliapertura*	*Globigerina officinalis* *Globigerina tapuriensis*	*Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*	*Nonion graniferum*
				Chiloguembelina cubensis, Pseudohastigerina spp.			
	ЭОЦЕН	верхний	Приабонский	*Turborotalia cerroazulensis*	*Turborotalia centralis*	*Labrospira honesta*	
				Turborotalia cunialensis/ Cribrohantkenina inflata	*Globigerina corpulenta*		
				Porticulasphaera semiinvoluta	*Globigerinatheka tropicalis*		
		средний	Бартонский	*Truncorotaloides rohri, M. spinulosa*	*Globigerina turcmenica*	*Gaudryinopsis subbotinae*	*Cibicidoides ungerianus, Pararotalia spinigera*
				Globigerapsis beckmanni			
			Лютетский	*Morozovella lehneri*	*Hantkenina alabamensis*	Слои с *Bolivinopsis spectabilis*	*Eponides candidulus, Cibicides tenellus*
				Globigerapsis kugleri/ Morozovella aragonensis	*Acarinina rotundimarginata*		
				Hantkenina nuttalli	*Acarinina bullbrooki*		
		нижний	Ипрский	*Planorotalites palmerae, Hantkenina nuttalli*		*Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*	*Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*
				Morozovella aragonensis	*Morozovella aragonensis*		
				Morozovella aragonensis/ M. formosa	*Morozovella marginodentata*		
				M. formosa / M. lensiformis, M. aragonensis	*Morozovella subbotinae*		
				M. velascoensis, M. formosa / M. lensiformis			
				M. velascoensis			
	ПАЛЕОЦЕН	верхний	Танетский	*Acarinina soldadoensis, Globanomalina pseudomenardii*	*Acarinina acarinata*	*Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis*	*Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae*
				Acarinina subsphaerica, A. soldadoensis	*Acarinina subsphaerica*		
				Globanomalina pseudomenardii / Acarinina subsphaerica			
		средний	Зеландский		*Igorina djanensis*		
				Igorina albeari, Globanomalina pseudomenardii	*Morozovella conicotruncata*	*Ammoscalaria friabilis*	*Cibicidoides proprius*
				Morozovella angulata, Igorina albeari	*Morozovella angulata*		

Е.В. Фрейман (1969) в разрезе Ново-Логиновских скважин выделила комплекс под названием *Cibicidoides incognitus* в самых нижних слоях талицкой свиты. Как показали широкие сопоставления отложений с подобным комплексом из Тургая, Днепропетровско-Донецкой впадины, Швеции, это есть зеландский комплекс из Швеции, в котором, как указал Ф. Бротцен (Brotzen, 1948), преобладает вид *Cibicidoides proprius*. Виды *Cibicidoides lectus* Vassilenko и *C. incognitus* Vassilenko, возможно, являются его разновидностями или младшими синонимами. В исследуемом разрезе (скв. 86) комплекс с *Cibicidoides proprius* встречен в средней и верхней частях талицкой свиты. Не исключено, что в самых нижних ее слоях или в переходных слоях к ганькинской свите в наиболее полных разрезах палеоцена (Ново-Логиновские скв.) указанный выше комплекс с *Cibicidoides incognitus* является тем же самым комплексом с *C. proprius*. Поэтому, возможно, слои с *Cibicidoides proprius* могут быть прослежены в пределах Омской впадины в самой нижней части наиболее полных разрезов талицкой свиты и выше по всему разрезу среднего палеоцена.

Ниже дана микрофаунистическая характеристика среднепалеоценовых отложений по разрезам ряда скважин восточной части Томской области, которые наиболее детально изучены автором.

На данной территории отложения талицкой свиты также представлены глинами темно-серыми или почти черными, оскольчатыми, аргиллитоподобными. Мощность свиты изменяется от 5 до 27 м. В отложениях свиты восточного района также прослеживается зеландский комплекс фораминифер с *Ammoscalaria friabilis*. В составе комплекса указанной зоны на исследуемой территории чаще всего встречаются виды *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Reophax difflugiformis* Brady, *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman). Подобный, но более разнообразный комплекс фораминифер встречен в разрезе скв. 10 бассейна р. Ильяк (Ильякская партия) в породах из интервала 504,0–482,0 м. Обнаруженные здесь фораминиферы довольно многочисленны, разной степени сохранности, в основном представлены агглютинированными, кварцево-кремнистыми формами. В нижних слоях свиты, в интервале 504,0–493,0 м, комплекс фораминифер наиболее обилен и разнообразен, представлен следующими видами: *Rhabdammina discreta* Brady, *R. cylindrica* Glaessner, *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Saccammina sphaerica* M. Sars, *S. complanata* (Franke), *Thurammina papillata* Brady, *Reophax difflugiformis* Brady, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Ammodiscus* aff. *glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina. Кроме указанных агглютинированных, встречены единичные секреционные известковые формы: *Eponides lunatus* Brotzen, *Nonionellina ovata* (Brotzen), ранее установленные Ф. Бротценом в палеоценовых отложениях Швеции (Brotzen, 1948).

В бассейне р. Чижапка (Чижапская партия) комплекс с *Ammoscalaria friabilis* встречен в разрезах трех скважин: 1к, 8к, 15к.

В разрезе скв. 1к фораминиферы комплекса обнаружены в породах из интервала 322,0–295,0 м и особенно многочисленны в интервале 319,0–313,0 м. Здесь определены виды: *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *R. discreta* Brady, *Bathysiphon* sp. *indet*, *Psammosphaera laevigata* White, *Reopax difflugiformis* Brady, *R. ampullacea* Brady, *Trochamminoides lamentabilis* Podobina, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina, *Cibicidoides proprius* Brotzen. Все указанные виды, за исключением последнего секреционного известкового, имеют агглютинированную кварцево-кремнистую среднезернистую раковину удовлетворительной сохранности. В комплексе по количеству экземпляров преобладают представители реофацид и гаплофрагмиидеи – родов *Reophax*, *Trochamminoides*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Asanospira*, *Cyclammina*, *Ammoscalaria*. Относительно разнообразный видовой состав указывает на благоприятные условия существования при нормальной солености и газовом режиме бассейна.

В разрезе скв. 8к в темно-серых глинах из интервала 298,0–288,0 м видовой состав комплекса следующий: *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Psammosphaera laevigata* White, *Saccammina complanata* (Franke), *Reopax difflugiformis* Brady, *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina. Все раковины имеют разнообразную агглютинированную стенку хорошей сохранности. Из указанных видов преобладают (до 10–15 экз.) *Saccammina complanata* (Franke), *Reophax difflugiformis* Brady, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina.

Радиолярии, встреченные совместно с фораминиферами, обычно неудовлетворительной сохранности и представлены в основном скелетами из подотрядов Sphaeroidea, Prunoidea.

В разрезе скв. 15к в интервале 271,0–265,0 м встречены немногочисленные фораминиферы и радиолярии. Общий видовой состав комплекса с *Ammoscalaria friabilis* следующий: *Psammosphaera laevigata* White, *Rhabdammina* sp. *indet.*, *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Reopax difflugiformis* Brady, *R. dentaliniformis* Brady, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Trochammina pentacamerata* Lipman. Все раковины указанных видов имеют грубозернистую агглютинированную стенку. В количественном соотношении преобладают (до 10–15 экз.) реофациды и представители вида-индекса *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva). Скелеты радиолярий плохой сохранности, представлены в основном семейством Liosphaeridae.

Более полный комплекс фораминифер с *Ammoscalaria friabilis*, как указывалось, отмечается в центральном и особенно западном районах равнины (Зауралье), где бассейн был относительно глубоководным и стабильным.

Подводя итог всему сказанному выше, можно сделать вывод, что отложения с комплексом *Ammoscalaria friabilis* распространены широко в Зауралье и центральном районе; на востоке они зачастую из разрезов выпадают, а на юге в основном отсутст-

вуют. Исследованные разрезы (скв. 10к бассейна р. Ильяк; скв. 1к, 8к, 15к бассейна р. Чижапка) показывают восточную границу распространения этого комплекса, который встречается в отложениях талицкой свиты небольшой мощности. Здесь известен сравнительно обедненный комплекс агглютинирующих фораминифер; возраст их определен условно как среднепалеоценовый.

В пределах Усть-Тымской впадины (бассейн р. Тым, Пайдугинская партия, скв. 2, 3, 150) прослежены слои с обедненным комплексом агглютинирующих фораминифер и крупными цикламминами, названный автором комплексом с *Cyclammina coksuvorovae*. Слои с этим комплексом по положению в разрезе соответствуют среднепалеоценовой зоне *Ammoscalaria friabilis*. Далее на восток и юго-восток глинистые породы талицкой свиты уступают место пескам с прослоями глин, отлагавшихся в прибрежно-морских условиях, в отличие от мелководно-морских, в которых формировалась талицкая свита. Прибрежно-морские отложения палеоцена выделены в парабельскую свиту (Гурари, Ушакова, 1959).

Радиолярии, встреченные в изученных разрезах талицкой свиты, отличаются удовлетворительной сохранностью. Т.А. Липницкой определены представители следующих семейств: Liosphaeridae, Stylosphaeridae, Druppulidae, Phacodiscidae, Porodiscidae, Lithocampinae.

Верхний палеоцен P_1^3

Вышележащие отложения талицкой свиты и низов нижнелюлинворской подсвиты одноименной свиты, относимые к танетскому ярусу верхнего палеоцена, установлены автором в центральном районе во всех пяти разрезах скважин Каймысовского свода (скв. 1–5, Западная партия). Здесь выделяются отложения верхнего палеоцена мощностью примерно от 30 до 50 м. В этой части разреза установлен широко распространенный на востоке комплекс с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuvorovae* с преобладанием сахаристо-белых тонкозернистых агглютинированных раковин (Подобина, 1975б, 1997з). Фораминиферы этого комплекса более широко известны в вышележащих светло-серых и серых опоках нижнелюлинворской подсвиты как агглютинированные сахаристо-белые формы, среди которых преобладают представители родов *Psammosphaera*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Asanospira* и *Cyclammina*. Известковые формы здесь единичны, однако среди них обнаружен вид-индекс *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko). Следует отметить, что для центрального района более характерен комплекс с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*, но в вышеуказанных разрезах второй вид-индекс встречен не повсеместно.

По восточному склону Урала в верхах ивдельской и серовской свит А.И. Еремеевой и Н.А. Белоусовой (1961) установлен позднепалеоценовый комплекс фораминифер, в котором преобладают секреционные известковые формы и среди них вид *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko). А.И. Еремеева и Н.А. Белоусова придают большое значение видам с агглютинированной кварцево-кремнистой стенкой, среди которых указан, как наиболее характерный, вид *Haplophragmoides excavatus* Cushman et Waters [= *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk)], имеющий широкое распространение на

данном стратиграфическом уровне во многих разрезах центрального и восточного районов. Корреляционно верхняя часть ивдельской и серовская свит в центральном и восточном районах Западной Сибири соответствует верхним слоям талицкой и низам люлинворской свит.

В Среднем Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) автором выделены отложения верхнего палеоцена, возможно, танетского яруса, в интервале 282,0–266,0 м – светло- и темно-серые плотные опоковидные глины (верхи ивдельской – низы серовской свиты), соответствующие верхам талицкой свиты – низам нижнелюлинворской подсвиты. В них обнаружены единичные фораминиферы и радиолярии, среди первых определены *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova. Радиолярии неудовлетворительной сохранности, относятся к отрядам Sphaeroidea и Discoidea. Подобная микрофауна широко распространена в верхнепалеоценовых отложениях Западной Сибири.

В восточном районе самые верхние слои талицкой свиты состоят из глин зачастую более светлой окраски; возможно, они являются переходными между талицкой и люлинворской свитами. В глинах из верхов талицкой свиты и в вышележащих слоях нижнелюлинворской подсвиты известен комплекс фораминифер с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuvorovae*. Мощность пород, включающих данный комплекс, на исследуемой территории изменяется в пределах 15–25 м. В этом комплексе преобладают сахаристо-белые, тонкозернистые раковины родов *Bathysiphon*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Asanospira* и *Cyclammina*. При этом секреционные известковые формы родов *Eponides*, *Cibicidoides* встречаются единично или совсем отсутствуют. Этот комплекс, как и западный с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*, на исследуемой территории приурочен к верхним слоям талицкой свиты и нижним слоям нижнелюлинворской подсвиты.

Породы нижнелюлинворской подсвиты, включающие вышеуказанные комплексы, прослежены в разрезах скважин бассейна р. Чижапка (приток р. Васюган): скв. 1к (гл. 310,0–295,0 м), 5к (гл. 270,0 м), 10к (гл. 252,0–244,0 м), 15к (гл. 249,0–246,0 м).

В разрезе скв. 1к в породах из интервала 310,0–295,0 м определены следующие виды: *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Hippocrepina* cf. *cylindrica* Hoeglund, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis. *A.* cf. *incertus* (Orb.), *Reophax difflugiformis* Brady, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman). В данном комплексе количественно (до 15 экз.) и в видовом отношении преобладают представители более примитивно устроенных форм (роды *Glomospira*, *Ammodiscus*), часто встречаются (10–15 экз.) раковины вида *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk). Но наиболее характерен вид *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, единичные экземпляры которого встречаются и в нижележащем комплексе с *Ammoscalaria friabilis*. Видовой состав фораминифер, характер стенок раковин (тонкозернистые, сахаристо-белые) указывают на значительное изменение гидрологического режима бассейна, прежде всего его опреснение и некоторое обмеление, что привело к существованию подобной ассоциации фораминифер. В разрезе скв. 5к (гл. 270,0 м) преобладают (до 10 экз.) раковины рода *Psammosphaera*. Вид *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko) встречен в ко-

личестве до 10 экз. Совместно с ним обнаружены в разных количествах раковины вида *Glomospira gordialiformis* Podobina.

В разрезе скв. 10к (гл. 252,0–244,0 м) встречены исследуемый комплекс фораминифер и радиолярии. Из фораминифер определены виды: *Psammosphaera laevigata* White, *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina, *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko). Раковины видов, за исключением последнего, имеют агглютинированную стенку и зачастую деформированы. Вид *Cibicidoides favorabilis* (Vass.) с секрсционной известковой стенкой светло-коричневого цвета является в комплексе наиболее характерным. Радиолярии обнаружены в породах указанного интервала единичными скелетами семейства Liosphaeridae. В разрезе скв. 15к в породах из интервала 249,0–246,0 м единичные фораминиферы видов *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko) сопровождаются находками более примитивно устроенных форм. В целом данный комплекс фораминифер характерен для позднего палеоцена Западной Сибири.

Позднепалеоценовый комплекс фораминифер автором был обнаружен также на юге Западной Сибири, в районе сел Ярки и Киныши (Индерские и Полтавские скважины). Однако в видовом отношении комплекс из Полтавской скважины 1к несколько более разнообразен, так как в нем присутствуют виды *Spiroplectammina monetalis* N. Bykova, *Kolchidina manyschensis* (N. Bykova). Эти виды описаны Н.К. Быковой (1953) из сузакского горизонта (верхний палеоцен Таджикской депрессии). Следовательно, возраст верхних слоев талицкой свиты и нижнелюлинворской подсвиты, вмещающих комплекс с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*, и его аналогов (*Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae*), может быть датирован поздним палеоценом.

Довольно полный по систематическому составу этот комплекс фораминифер обнаружен в разрезе скв. 10 (инт. 478,0–462,0 м) бассейна р. Ильяк (Ильякская партия). Фораминиферы, ввиду отсутствия в слоях с этой глубины секреционных известковых форм, выделены как комплекс с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuvorovae*. Он наиболее обилен и разнообразен на глубине 476,0 м. Видовой состав: *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Saccammina complanata* (Franke), *Thurammina papillata* Brady, *Reophax difflugiformis* Brady, *R. ampullacea* Brady, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *H.* sp., *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina. В комплексе указанного разреза преобладают примитивно устроенные фораминиферы родов *Bathysiphon*, *Psammosphaera*, *Glomospira*. Значительны по количеству (до 10–15 экз. и более) представители вида *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk). Однако более сложно устроенные цикламмины, повсеместно распространенные на данном стратиграфическом уровне, здесь отсутствуют. В исследованных разрезах скв. 5н (инт. 349,0–335,0 м), 10н (инт. 488,0–468,0 м) бассейна р. Васюган (Нюрольская партия) на данном стратиграфическом уровне также преобладают более примитивные формы родов *Bathysiphon*, *Psammosphaera*, *Glomospira*, но наряду с ними встречены единичные цикламмины. Слои с этими фораминиферами в данных разрезах и были первоначально выделены автором как комплекс

с *Cyclammina coksuvorovae* (Подобина, Макаренко, 1972). Позднее, как указывалось, он назван автором по двум видам комплексом с *Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae* (Подобина, 1975б) и выделяется на тех площадях, где отсутствуют цибисидоидесы, но преобладают сахаристо-белые примитивные формы родов *Ammodiscus, Glomospira* и др. Возраст данного комплекса, как и комплекса с *Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis*, датируется поздним палеоценом.

По пробуренным скважинам в бассейне р. Парбиг (Парбигская партия) получены данные о распространении фораминифер в низах люлинворской свиты (нижнелюлинворская подсвита). Так, в разрезах скв. 37 (инт. 226,0–218,0 м); скв. 52 (инт. 238,0–234,0 м); скв. 70 (инт. 236,0–224,0 м) и скв. 83 (гл. 191,0 м) в серых плотных опоковидных глинах встречены фораминиферы комплекса *Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae* с видовым составом *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina и др. Это обобщенный видовой состав для трех указанных скважин.

У исследованных форм, как и у всех экземпляров данного комплекса, стенка агглютинированная кварцево-кремнистая, сахаристо-белого цвета. В количественном отношении преобладают виды *Glomospira gordialiformis* Podobina и *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk).

В породах разреза скв. 37 (инт. 226,0–218,0 м) встречены немногочисленные фораминиферы данного комплекса с видовым составом *Psammosphaera laevigata* White, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova. По указанному видовому составу данный комплекс имеет сходство с ранее изученными комплексами, обычно характерными в восточном районе для нижних слоев нижнелюлинворской подсвиты.

В разрезе скв. 52 в глинах из интервала 238,0–234,0 м видовой состав комплекса более разнообразен: *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *A. incertus* (Orb.), *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina* sp. *indet.*, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Recurvoidella lamella* (Grzybowski), *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina. В количественном отношении преобладают псаммосферы, гломоспиры и азаноспиры. Цикламмины неудовлетворительной сохранности единичны и неопределимы до вида. В целом комплекс по своему облику, преобладанию примитивно устроенных фораминифер аналогичен ранее изученным, но отличается большим разнообразием. В частности, здесь обнаружены представители родов *Adercotryma, Recurvoidella, Verneuilinoides* и *Trochammina.*

Верхнепалеоценовые отложения, включающие комплекс с *Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae*, установлены в ряде скважин (скв. 70 и 83) бассейна р. Кенга. В разрезе скв. 70 в серых плотных глинах из интервала 236,0–224,0 м встречены фораминиферы, систематический состав и количественное содержание которых по разрезу примерно одинаковы. В целом комплекс представлен видами *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Asanospira grzybowski*

(Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, т.е. он мало разнообразен и первый вид-индекс *Glomospira gordialiformis* здесь отсутствует. В количественном отношении преобладает вид *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk) (до 10 экз.).

В разрезе скв. 83 с глубины 191,0 м встречены единичные фораминиферы данного комплекса с видами *Saccammina complanata* (Franke), *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova. Все виды встречаются единично (1–3 экз.), только *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova представляет исключение (до 10 экз.) и является в комплексе наиболее характерным видом. Фораминиферы подобного видового состава и облика указывают на своеобразные условия обитания в сравнительно мелководном бассейне, воды которого были несколько опреснены и насыщены кремнеземом.

В низах нижнелюлинворской подсвиты, кроме вышеуказанных фораминифер, Т.А. Липницкой встречены единичные плохой сохранности радиолярии подотрядов Sphaeroidea, Discoidea и др. В Зауралье и центральном районе подобные радиолярии выделены Р.Х. Липман в верхах талицкой свиты (Липман, Буртман, Хохлова, 1960). Ею же эта часть разреза сопоставлена со слоями с *Prunoidea* и *Cenodiscidae* Арало-Тургайской низменности и позднепалеоценовой по планктонным фораминиферам зоной *Acarinina subsphaerica* Крымско-Кавказской области (Липман, 1997).

ЭОЦЕН – P_2

Люлинворская свита морского генезиса широко распространена в пределах Западной Сибири. Автором установлен ее возраст в пределах позднего палеоцена–эоцена. К верхнему палеоцену, как указывалось, отнесена самая нижняя часть свиты с характерной микрофауной. Свита впервые выделена П.Ф. Ли в 1955 г. (Еремеева и др., 1956) и состоит из серых, светло-серых, светло-зеленых, в основном опоковидных алевритистых или алевритовых плитчатых глин, светло- и голубовато-серых опок и зеленовато-серых, серых кварцево-глауконитовых песчаников и алевролитов. Люлинворская свита подразделена на три подсвиты, отличающиеся по литологическим особенностям и включаемой микрофауне (Региональные схемы... 1981). С.Б. Шацкий (1989) вместо трех подсвит установил три самостоятельные свиты (снизу вверх): серовскую, ирбитскую, нюрольскую, которым соответствуют три одноименных горизонта. Отложения нижнелюлинворской подсвиты – светло-серые и серые аргиллитоподобные глины и опоки – содержат обедненную микрофауну: фораминиферы, радиолярии и спикулы губок. Мощность подсвиты значительно меняется: от 10 до 50 м. Фораминиферы обычно средней сохранности и чаще приурочены к низам подсвиты. Стенка раковин, как указывалось, в основном агглютинированная, кварцево-кремнистая, тонкозернистая, сахаристо-белого цвета. Наиболее широко распространены представители родов *Psammosphaera*, *Rhabdammina*, *Bathysiphon*, *Glomospira*, *Ammodiscus*, *Asanospira*, *Cyclammina*. Среди секреционных известковых форм встречаются цибицидоидесы. Латеральное распространение микрофауны и комплексов фораминифер из низов нижнелюлинворской подсвиты, относимых к верхнему палеоцену, подробно охарактеризовано выше. В данном разделе описывается микрофауна по остальному разрезу люлинворской свиты, исключая нижние ее слои.

Нижний эоцен P_2^1

Верхние слои нижнелюлинворской подсвиты – серые опоковидные глины и опоки – отнесены автором к нижнему эоцену. Они обычно включают единичные плохой сохранности агглютинирующие фораминиферы и радиолярии.

Интерес представляют находки в верхах нижнелюлинворской подсвиты бентосных и планктонных фораминифер в центральном районе в разрезах скважин бассейна меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод). Слои, включающие бентосные формы, с характерным комплексом *Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus* выделены автором в одноименную зону. Наиболее полно в отношении микропалеонтологической характеристики этой зоны представлен разрез скв. 1 (Западная партия), принимаемый нами за типовой, где на глубинах 470,0 и 450,0 м, кроме агглютинирующих, встречены единичные известковые бентосные и планктонные фораминиферы (см. табл. 9).

Так, в образце с глубины 470,0 м обнаружены разнообразные уплощенные планороталитесы видов *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner) и *P. planconicus* (Subbotina), являющихся характерными для нижнего эоцена.

Выше по разрезу скв. 1 с глубины 450,0 м видовой состав фораминифер несколько меняется и состоит из *Psammosphaera laevigata* White, *Reophax subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Ammomarginulina spectata* Podobina, *Textularia sibirica* Podobina, *Anomalinoides nobilis* Brotzen, *A. ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Acarinina pentacamerata* (Subbotina). В указанном образце относительно многочисленны представители родов *Textularia* и *Acarinina*, насчитывающие до 10 экз. Характер фораминиферового комплекса дает основание считать, что образец отобран из самых верхних слоев нижнего эоцена. На это указывают находки представителей вида *Acarinina pentacamerata* (Subbotina) и появление вида *Textularia sibirica* Podobina. Ранее этот вид в качестве подвида относился к *T. carinatiformis* (Morosova), распространенному выше, в среднелюлинворской подсвите. Отложения с видом *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, а также и с другими бентосными фораминиферами, условно, по положению в разрезе сопоставлены с зоной *Anomalinoides ypresiensis, Gaudryina hiltermanni,* выделенной в нижнем эоцене Нидерландов (Doppert, Neele, 1983).

В разрезе скв. 2 (инт. 479,0–474,0 м) в верхах нижнелюлинворской подсвиты встречен комплекс фораминифер, среди которых определены такие характерные виды, как *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina и *Acarinina pentacamerata* (Subbotina). Эти находки сходны с таковыми в разрезе скв. 1 с глубины 450,0 м и указывают на раннеэоценовый возраст вмещающих отложений (верхи нижнего эоцена).

В восточном районе в породах этого стратиграфического уровня изредка встречаются единичные плохой сохранности фораминиферы родов *Psammosphaera, Reophax, Haplophragmoides, Adercotryma*, единичные радиолярии родов *Cenosphaera, Cenodiscus, Stylotrochus*, а также их пиритизированные ядра. Местами в верхних слоях подсвиты отмечены фораминиферы вида *Ammosphaeroidina* aff. *sphaeroidiniformis* (Brady), который автором ранее установлен в разрезе Завьяловской скв. 526 (гл. 334,0 м), пробуренной на юге Западной Сибири (Бессоненко, Малолетко, Подо-

бина, 1975). Он также обнаружен в разрезе скв. 13 (инт. 323,0–315,0 м, бассейн р. Нюролька, приток р. Васюган). Известно, что род *Ammosphaeroidina* начинает свое развитие с начала палеогена (Субботина, 1950).

В исследуемом интервале пород встречены многочисленные и разнообразные радиолярии раннего эоцена (Липман, 1997). В целом граница между палеоценом и эоценом принимается по подошве отложений с комплексом *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis* ovatus (Подобина, 1997). По-видимому, нижнелюлинворская подсвита Западной Сибири формировалась с позднего палеоцена по ранний эоцен включительно.

Средний эоцен P_1^2

Породы среднелюлинворской подсвиты состоят из светло-зеленовато-серых плотных алевритистых глин мощностью примерно от 20 до 60 м. К этой части разреза приурочены два комплекса фораминифер: нижний с *Bolivinopsis spectabilis* и верхний с *Gaudryinopsis* sub-*botinae*. Нижний комплекс обычно представлен видом *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski), и с ним иногда ассоциируют единичные формы родов *Reophax*, *Labrospira*, *Haplophragmoides* и др. Вид *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski) впервые описан из среднего эоцена Польских Карпат (Grzybowski, 1897 in Kaminski, Geroch, 1983). Данный вид, составляющий основу выделяемого нижнего комплекса, встречен в бассейне р. Чижапка в разрезе скв. 5к (гл. 246,0 и 239,0 м), в бассейне р. Парбиг (левый приток Оби) в разрезах скв. 25 (гл. 170,0 м); скв. 70, (гл. 205,0 м) и в бассейне р. Тым (правый приток Оби) в разрезе скв. 10 (гл. 178,0 м) и во многих других разрезах. В указанных разрезах количество экземпляров вида *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski) обычно невелико – до 5–15 экз. Раковины удовлетворительной сохранности и обладают мелкозернистой агглютинированной стенкой.

В Среднем Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) в светло-серых, алевритистых, слабоопоковидных глинах ирбитской свиты в интервале 260,0–204,0 м автором встречены единичные фораминиферы комплекса с *Bolivinopsis spectabilis* и радиолярии. Фораминиферы обнаружены только на глубине 204,0 м: *Saccammina sphaerica* (M. Sars), *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski), *Planorotalites perclara* (Loeblich et Tappan) и др. Представители первого вида насчитываются до 15, второго – до 10, третьего – до 2 экз. Радиолярии в этом разрезе обнаружены в породах из интервала 260,0–222,0 м. Они отличаются удовлетворительной сохранностью, разнообразием скелетов и выделены в комплекс с *Cenosphaera valentinae*. Т.А. Липницкой определены виды: *Cenosphaera valentinae* Lipman, *Theocalyptra petasa* Koslova, *Stylotrochus paciferum* Lipman и др. (см. табл. 9).

Выше по разрезу среднелюлинворской подсвиты распространен комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae*, первоначально выделенный автором в разрезах нюрольских скважин (бассейн р. Нюролька, приток р. Васюган) (Подобина, Макаренко, 1972), а в последние годы этот комплекс обнаружен в центральном районе в разрезах скважин меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия). Ранее эта часть разреза выделялась как слои с *Textularia carinatiformis*. Одна-

ко этот вид имеет более широкий возрастной диапазон, так как распространен единично и в верхнелюлинворской подсвите. В восточном районе он встречается очень редко. Комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae* во многих разрезах исследуемой территории обеднен как в количественном, так и видовом отношении или же совсем отсутствует. В разрезах скважин бассейна меридионального течения р. Васюган отложения с комплексом *Gaudryinopsis subbotinae*, выделенные в одноименную зону, встречены в разрезах скв. 1 (инт. 445,0–415,0 м), 2 (инт. 469,0–444,0 м), 3 (инт. 456,0–388,0 м), 4 (инт. 306,0–281,0 м).

В разрезе скв. 1 в зеленовато-серых опоковидных глинах среднелюлинворской подсвиты в составе комплекса отмечены виды *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Reophax difflugiformis* Brady, *R. dentaliniformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. В комплексе в количественном отношении (до 15 экз.) преобладает вид-индекс *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, широко распространенный на данном стратиграфическом уровне в пределах Западной Сибири.

В разрезе скв. 2 (инт. 469,0–444,0 м) определены виды: *Psammosphaera laevigata* White, *Saccammina sphaerica* M. Sars, *S. micra* Bulatova, *Reophax dentaliniformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *R. difflugiformis* Brady, *R. ampullacea* Brady, *R.* sp. *indet.*, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morosova), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. Комплекс состоит из агглютинирующих фораминифер с мелко- и среднезернистыми раковинами с преобладанием гаплофрагмоидид и гаудринопсисов. Характерно присутствие вида *Textularia carinatiformis* (Morosova).

Зона Gaudryinopsis subbotinae в разрезе скв. 3 включает виды: Psammosphaera laevigata White, *Hippocrepinella eocaenica* Bulatova, *Reophax dentaliniformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morosova), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, *Globorotalia* (?) *collactea* Finlay.

Все указанные виды, за исключением последнего, имеют раковины с грубозернистой агглютинированной кварцево-кремнистой стенкой. Они широко распространены в среднелюлинворской и единично встречаются в верхнелюлинворской подсвитах. Однако присутствие вида *Globorotalia* (?) *collactea* Finlay, характерного для среднего эоцена, дает возможность датировать вмещающие отложения средним эоценом (см. табл. 9).

Радиолярии с глубины 453,0 м имеют угнетенный облик, скелеты мелких размеров, заполнены пелитовым материалом. Систематическая принадлежность установлена до уровня рода или семейства. По данным Т.А. Липницкой, среди радиолярий в составе комплекса преобладают дискоидеи, сфероиден и пруноидеи подчиненного значения. Появляются многочисленные мелкие насселярии сем. Triospyrididae, обычные в низах зоны *Heliodiscus lentis*. Однако по радиоляриям возраст отложений,

установленный Г.Э. Козловой (1999), древнее (ранний эоцен) по сравнению с определенным по фораминиферам (средний эоцен).

В разрезе скв. 4 (306,0–281,0 м) обнаружены немногочисленные грубозернистые, агглютинированные формы видов комплекса с *Gaudryinopsis subbotinae*: *Psammosphaera laevigata* White, *Reophax difflugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *R.* sp., *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. Радиолярии, обнаруженные Т.А. Липницкой (1996) в породах этого интервала, по возрасту древнее. Однако Р.Х. Липман (1997) радиолярии этого стратиграфического уровня определяет как средне- и позднеэоценовые.

В восточном районе породы среднелюлинворской подсвиты представлены зеленовато-серыми опоковидными плитчатыми глинами, в средних и верхних слоях которых обнаружен комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae* и многочисленными радиоляриями. В составе комплекса обычно присутствуют виды: *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Reophax difflugiformis* Brady, *R. dentaliniformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morosova), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina и др. В количественном отношении обычно преобладают реофациды и гаплофрагмоидиды, отличающиеся средне- и грубозернистой стенкой.

Так, в разрезе скв. 5к бассейна р. Чижапка (приток р. Васюган) в породах из интервала 237,0–235,0 м комплекс состоит из грубозернистых раковин рода *Reophax* и немногих деформированных гаплофрагмиидей. Кроме того, здесь обнаружена одна раковина *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. В разрезе скв. 9к бассейна р. Чижапка (инт. 238,0–226,0 м) комплекс с *Gaudryinopsis subbotinae* более обилен и разнообразен: *Psammosphaera fusca* Schultze, *Rhabdammina* aff. *cylindrica* Brady, *Bathysiphon* aff. *nodosarieformis* Subbotina, *Stegnammina spectata* Bulatova, *Reophax dentaliniformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *R. difflugiformis* Brady, *R. ampullacea* Brady, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides* aff. *kirki* Wickenden, *H. deplexus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, *Cibicidoides artemi* (N. Bykova). Все вышеуказанные виды, за исключением последнего, имеют агглютинированную раковину с грубозернистой кварцево-кремнистой стенкой. Раковины с подобной стенкой указывают на мелководные условия обитания на глубинах, соответствующих верхней части современного шельфа. В данном комплексе наиболее характерны виды *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina (до 10 экз.) и Cibicidoides artemi (N. Bykova) (до 5 экз.). Первый вид сходен с *Gaudryina* (?) *superturkestanica* N. Bykova, описанным Н.К. Быковой (1959) из туркестанских слоев (средний эоцен) Средней Азии. Второй вид подобен среднеазиатскому, также известному из туркестанских слоев. Отнесенная по положению в разрезе и единичным находкам характерных фораминифер к среднему эоцену среднелюлинворская подсвита Западной Сибири соответствует примерно симферопольскому региоярусу Крыма (Бондарева, 1964; Василенко, 1950).

В табл. 9 автором приведены зоны планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995; Унифицированная региональная стратиграфическая схема, 2001), которым соответствуют зоны и слои по бентосным фораминиферам Западной Сибири. Возраст

слоев с *Bolivinopsis spectabilis* как лютетский и зоны *Gaudryinopsis subbotinae* как бартонский обоснован дополнительно находками характерных видов фораминифер на юго-востоке этого региона.

Верхний эоцен P_2^3

Породы верхнелюлинворской подсвиты в литологическом отношении – зеленовато-серые алевритистые, плитчатые, иногда плотные глины. Их мощность в исследуемом районе изменяется от 15 до 25 м. В нижней части подсвиты обнаружены многочисленные радиолярии комплекса с *Heliodiscus lentis* и единичные фораминиферы, из которых преобладают гаплофрагмииден. В этой части разреза автором выделен комплекс фораминифер с *Labrospira honesta*. Кроме указанного характерного вида, в комплексе определены *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), обломки реофаксов и другие виды.

В центральном районе, частично включающем бассейн меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия), отложения с комплексом *Labrospira honesta* верхнего эоцена обнаружены в разрезе скв. 1 (инт. 410,0–390,0 м); скв. 2 (инт. 439,0–419,0 м); скв. 3 (инт. 383,0 м); скв. 4 (инт. 266,0 м); скв. 5 (315,0–299,0 м). Наиболее интересен и многообразен комплекс фораминифер в разрезе скв. 2 (инт. 439,0–419,0 м), в составе которого определены виды: *Psammosphaera laevigata* White, *Saccammina micra* Bulatova, *S. sphaerica* M. Sars, *Reophax difflugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *R.* sp. *indet.*, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Labrospira honesta* Podobina, *L.* sp. *indet.*, *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Gaudryinopsis* cf. *subbotinae* Podobina. Все вышеуказанные виды представлены единичными агглютинированными раковинами, в основном обладающими среднезернистой стенкой удовлетворительной сохранности.

В одном образце разреза скв. 3 с глубины 383,0 м среди фораминифер определены виды: *Psammosphaera laevigata* White, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira honesta* Podobina, *Haplophragmoides* cf. *deplexus* Podobina. Все виды представлены раковинами с агглютинированной, чаще грубозернистой стенкой. Среди них преобладают представители первого и последнего видов (до 10–15 экз.). Видовой состав, облик раковин, грубозернистость реофацид, гаплофрагмоидид и неудовлетворительная сохранность указывают на некоторое обмеление бассейна, изменение его гидрологического режима, что сказалось на условиях обитания фораминифер, на их облике и составе.

Радиолярии, по определению Т.А. Липницкой, имеют разнообразный облик и представлены единичными экземплярами. Все они принадлежат семейству Triospiriddae и не определимы до вида ввиду плохой сохранности. По-видимому, это формы рода *Gorgospyris*, встречающиеся в массовом количестве с низов зоны *Heliodiscus lentis*. Радиолярии более разнообразного видового состава встречены на данном стратиграфическом уровне (верхнелюлинворская подсвита) в разрезах скв. 4 и 5 меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод). Однако возраст радиолярий из указанных, а также других разрезов скважин данного стратиграфического уровня

понимается совершенно неоднозначно такими исследователями, как Р.Х. Липман (1997), Т.А. Липницкой (1996) и Г.Э. Козловой (1999).

Автором и Э.Н. Кисельман (1978) детально исследован разрез скв. 5к бассейна р. Чижапка, где в нижних слоях верхнелюлинворской подсвиты в зоне *Heliodiscus lentis* (гл. 235,0 м) в значительных количествах (до 30 экз.) обнаружены планктонные фораминиферы *Globigerina officinalis* Subbotina. Этот вид впервые появился с позднего эоцена и широко распространен в раннем олигоцене южных регионов бывшего СССР (Субботина, 1960). Кроме планктонных, в разрезе скв. 5к (инт. 236,0–234,0 м) автором изучены бентосные фораминиферы комплекса с *Labrospira honesta*. Этот комплекс, как указывалось, обнаружен в разрезах других площадей. Чаще же на данном стратиграфическом уровне – единичные, грубозернистые, плохой сохранности формы, определимые только до рода.

В Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) в породах из интервала 170,0–158,0 м (верхнеирбитская подсвита) на данном стратиграфическом уровне встречены фораминиферы *Reophax difflugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *L. honesta* Podobina, *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. gracilis* Lipman, *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. Эта часть разреза соответствует слоям с *Labrospira honesta* центрального и восточного районов и частично зоне *Heliodiscus lentis*, широко распространенных в пределах Западной Сибири. Радиолярии комплекса с *Heliodiscus lentis*, в отличие от фораминифер, приурочены к нижней половине верхнелюлинворской подсвиты. В составе радиоляриевого комплекса разреза скв. К определены Т.А. Липницкой: *Cenosphaera politepora* Lipman, *Amphystilus ensiger* Koslova, *Thecosphaera scabra* Koslova, *T. melitomma* Koslova, *Staurocontium hirtum* Koslova, *Heliodiscus lentis* Lipman, *Phacostaurus echinum* Koslova, *Astrophacus tentatus* Koslova, *Prunopyle ovata* Koslova, *Spongodiscus americanus* Lipman, *Stylotrochus paciferum* Lipman, *S. nativus* Lipman, *Arachnocalpis tumulosa* Koslova, *Sethocyitis elegans* Lipman, *Theocorys unicum* Lipman и др. Одной из особенностей комплекса является почти полное отсутствие лепешковидных и заметное преобладание сферических скелетов; последние обычно крупных размеров, хорошей сохранности, крупнопористые, без игл и шипов.

В верхних слоях (верхнелюлинворская подсвита) фораминиферы очень редки или совсем отсутствуют. Здесь в основном встречаются устьевые камеры пиритизированных форм рода *Reophax* и реже его целые экземпляры, по которым автором ранее было предложено выделять слои с комплексом с *Reophax* (*R. dentaliniformis*, *R. subfusiformis*). Совместно иногда встречаются единичные неудовлетворительной сохранности гаплофрагмоидиды и другие формы. Слои с этим комплексом прослежены в бассейне р. Парбиг (скв. 83, инт. 128,0–116,0 м) и на многих других площадях центрального и восточного районов. В целом фораминиферы преимущественно рода *Reophax* на данном уровне обладают грубозернистыми, плохой сохранности, агглютинированными, кварцево-кремнистыми раковинами.

В Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) в образцах с глубин 158,0–140,0 – верхние слои верхнелюлинворской подсвиты – обнаружены единичные пиритизированные фораминиферы, представленные обломками раковин рода *Reophax*. Подобные формы, как указывалось, широко распространены на данном стратиграфическом

уровне. Вместе с ними встречаются единичные радиолярии сем. Liosphaeridae (Липман, 1997). По региональной стратиграфической схеме (1981) слои с *Liosphaeridae* отнесены к низам тавдинской свиты, датируемой поздним эоценом – ранним олигоценом. По мнению автора, слои с *Liosphaeridae* и единичными реофацидами составляют самые верхи верхнелюлинворской подсвиты. В восточном районе они обычно выпадают из разреза. По-видимому, слои с *Reophax* соответствуют зонам планктонных фораминифер *Turborotalia centralis* по унифицированной региональной стратиграфической схеме 2001 г. или *T. cerrazulensis* (по: Berggren et al., 1995) (см. табл. 9).

С.Б. Шацкий (1984) вместо верхнелюлинворской подсвиты выделил нюрольскую свиту, отличающуюся указанными выше фораминиферами и радиоляриями. Возраст нюрольской свиты рассматривался им как среднеэоценовый (1989).

Исследования комплексов микрофауны, а также условий осадконакопления привели автора к выводу, что палеогеновая трансгрессия достигла своего максимума в среднеэоценовое время (среднелюлинворская подсвита). В позднем эоцене (верхнелюлинворская подсвита) обстановка значительно изменилась. Ввиду постепенного сокращения размеров трансгрессии и обмеления бассейна фораминиферы на данном стратиграфическом уровне встречаются редко. Их раковины грубозернисты, зачастую недостаточно хорошей сохранности и обедненного систематического состава. Радиолярии также обеднены по систематическому составу. В самых верхах подсвиты, где ее удается выделить, фораминиферы обычно плохой сохранности, пиритизированы и чаще представлены обломками устьевых камер реофацид.

ОЛИГОЦЕН – P_3

Нижний олигоцен P_3^1

Тавдинская свита в пределах Западной Сибири имеет широкое распространение, представлена морскими отложениями и впервые была установлена А.К. Богдановичем в 1944 г. как тавдинские слои. Вопрос о возрасте тавдинской свиты является наиболее спорным, о чем известно из многих опубликованных работ. По материалам изучения фораминифер (Кисельман, 1978; Подобина, 1975б, 1997з; Фораминиферы... 1964; Ушакова, Булатова, Войцель и др., 1957; Фрейман, 1969) и остракод (Любимова, Казьмина, Решетникова, 1960), возраст отложений тавдинской свиты определен полностью или частично как ранний олигоцен. Палинологи (Лаухин, Кулькова, 1978 и др.), карпологи (Никитин, 1978), а также ряд других исследователей (Ахметьев и др., 2004) датируют возраст тавдинской свиты средним–поздним эоценом. Но прежде чем доказывать стратиграфическое положение данной свиты, дать ее литологическую и палеонтологическую характеристику, необходимо кратко остановиться на вопросе о расчленении олигоцена, положении его верхней и нижней границ в общей стратиграфической шкале.

Решением Палеогеновой комиссии МСК в мае 1964 г. на территории бывшего СССР установлены два подотдела олигоцена – нижний и верхний (затем они утвер-

ждены МГК), сопоставляемые соответственно с рюпельским и хаттским ярусами. В последние годы, благодаря находкам наннопланктона, появилась возможность уточнить стратиграфическое положение выпавшего из общей стратиграфической шкалы самого нижнего – латдорфского – яруса, ранее относимого к верхнему эоцену или нижнему олигоцену. По кокколитофоридам Е. Мартини и З. Рицковски (Martini, Ritzkowski, 1969) считают, что латдорфский ярус выделяется в нижнем олигоцене и его подошва совпадает с основанием зоны *Ericsonia subdisticha*. Однако, по мнению В.А. Крашенинникова (1982), вопрос о положении латдорфского яруса до сих пор остается дискуссионным. Поэтому В.А. Крашенинников считает, что целесообразнее использовать в качестве нижнего яруса олигоцена стампийский ярус со стратотипом во Франции.

Автор придерживается принятого двухъярусного деления олигоцена (рюпельский и хаттский), однако вопрос о латдорфском ярусе в дальнейшем должен быть детально изучен и обсужден.

Чеганская свита, соответствующая в некоторой мере тавдинской свите, в Южном Зауралье (Геологические и биотические события... 1996) отнесена к верхнему эоцену.

В пределах Западной Сибири к нижнему олигоцену по микрофаунистической характеристике автором относится тавдинская свита. Возраст этой свиты, как указывалось, является спорным. По последней унифицированной региональной стратиграфической схеме (1981) тавдинская свита датировалась поздним эоценом – ранним олигоценом. Граница между эоценом и олигоценом здесь была проведена примерно в средней части тавдинской свиты. Объяснением подобного решения являлось различное распространение микрофауны в разрезах свиты Зауралья и центрального района, где она первоначально изучалась. Тавдинская свита здесь разделяется на две подсвиты: более песчаную нижнюю и глинистую верхнюю. Соответственно в нижней подсвите встречаются единичные агглютинирующие фораминиферы, широко распространенные в нижележащей люлинворской свите. Наряду с ними здесь впервые появляются характерные для данной части разреза остракоды и фораминиферы, состоящие из секреционных известковых форм.

В верхнетавдинской подсвите количество и разнообразие этих форм значительно увеличиваются. В Зауралье Р.Х. Липман (1957) в тавдинской свите впервые установила комплекс бентосных фораминифер с *Cibicides khanabadensis* раннеолигоценового возраста на основании сопоставления с аналогичными по возрасту фораминиферами чеганской свиты Тургайского прогиба, Северного Приаралья и других регионов. М.В. Ушакова (Булатова, Войцель и др., 1957), изучавшая бентосные фораминиферы тавдинской свиты в центральном районе Западной Сибири, выделила комплекс с *Cribroelphidium rischtanicum* раннеолигоценового возраста. Под названием *Brotzenella munda* этот комплекс вошел в предыдущую унифицированную региональную стратиграфическую схему (1981) Западной Сибири. Отложения с данным комплексом на этом совещании (Тюмень, 1976) выделены в одноименную лону. Ранее выделявшийся вид *Brotzenella munda* (N. Bykova), автором переопределенный в *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman) (= *Cibicidoides ungerianus),* широко распространен в тавдинской свите Зауралья и реже в центральном районе, на востоке почти полностью отсут-

ствует. Впервые этот вид установлен Ж. Кушманом в США (Cushman, 1931) из нижнего олигоцена.

По вертикальному распространению эльфидиид тавдинский (чеганский) горизонт М.В. Ушаковой был разделен на три зоны (Фораминиферы... 1964). Позднее автор в некоторых разрезах тавдинской свиты в восточном районе обнаружила представителей нонионид отдельно или совместно с эльфидиидами и предложила именовать комплекс по двум видам: *Nonion morosovae* и *Cribroelphidium rischtanicum*. Затем автором (Подобина, 1997з) вид *Brotzenella munda* был переопределен в *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman) и включающий его комплекс, позднее названный *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum* (Подобина, 1998д), сопоставлен с раннеолигоценовыми комплексами Северной Европы (Odrzywolska-Bienkova et al., 1978; Doppert, Neele, 1983), с олигоценовыми комплексами США (Cushman and McGlamery, 1942), а также Канады и прилегающей территории Арктики (Mc Neil, 1989, 1990, 1997).

На территории Западной Сибири нижнему олигоцену соответствует тавдинская свита, охарактеризованная известковыми бентосными и планктонными фораминиферами, а также остракодами (Подобина, 1988в, 1997з). Наиболее характерен для нижнего олигоцена комплекс планктонных фораминифер, встреченный во многих разрезах юга Западной Сибири. Его составляют следующие виды: *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. angulioffícinalis* (Blow), *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina, *Globanomalina micra* (Cole), *G. barbadoensis* (Blow), *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. praebulloides* Blow, *G. galavisi* Bermudez *lucida* Podobina, *G. prasaepis* Blow. *G .hexagona* Natland, *G. angustiumblicata* Bolli, *G. ampliapertura* Bolli, *G. angiporoides* Hornibrook, *G. senilis* Bandy, *G. venezuelana* Hedberg, *G. juvenilis* Bolli *praesentata* Podobina. Большинство из перечисленных видов распространены и в верхнем эоцене. Однако преимущественно в олигоцене известны *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. angulioffícinalis* (Blow), *Globanomalina barbadoensis* (Blow), *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. ampliapertura* Bolli, *G. prasaepis* Blow, *G. juvenilis* Bolli *praesentata* Podobina. Слои с раннеолигоценовыми видами планктонных фораминифер Западной Сибири соответствуют двум зонам планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995) – *Chiloquembelina cubensis*, *Pseudohastigerina* spp. (нижняя) и *Turborotalia ampliapertura* (верхняя); по Унифицированной региональной стратиграфической схеме (2001) – зоне *Globigerina tapuruensis*, *G. officinalis* (см. табл. 9).

Нижнеолигоценовые отложения, по данным автора, установлены в центральном районе в четырех разрезах скв. 1, 2, 3, 4 бассейна меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия) по находкам фораминифер комплекса с *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*, приуроченного к отложениям тавдинской свиты. Наиболее полно изучена эта свита в разрезе скв. 1 (инт. 385,0–252,0 м). В образцах из нижней части указанного интервала (возможно, переходные слои или самые низы тавдинской свиты) встречены агглютинированные формы (гл. 385,0 м), а также известковые бентосные и планктонные формы. Видовой состав следующий: *Psammosphaera laevigata* White, *Labrospira* sp., *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Nonionellina oligocenica* (Cushman et McGlamery), *Elphidiella vergan-*

dia Uschakova, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *Globigerina officinalis Subbotina praesentata* Podobina, *Protoglobobulimina coprolithoides* (Andreae).

Все указанные виды представлены единичными экземплярами. Несколько выше по разрезу (скв. 1, гл. 374,0 м) видовой состав комплекса разнообразнее: *Elphidiella vergandia* Uschakova, *E. nitida* Podobina, *Nonionellina oligocenica* (Cushman et McGlamery), *Paragloborotalia angulioffícinalis* Blow. *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina, *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. praebulloides* Blow. По эльфидиидам и, в частности, виду *Elphidiella vergandia* Uschakova, слои выделены М.В. Ушаковой (Фораминиферы... 1964) как одноименная зона, а автором (Подобина, 1997в) в качестве нижней подзоны зоны *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*. По находкам вида *Elphidiella cosmica* Uschakova отложения (гл. 352,0 м), включающие представителей данного вида, относятся к средней подзоне *Cribroelphidium parainvolutum, Elphidiella cosmica* указанной зоны. В породах с гл. 282,0 м (скв. 1) обнаружены один из видов-индексов *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman) и характерный вид *Cribroelphidium perrarum* Uschakova. Слои с подобным видом эльфидиид соответствуют самой верхней подзоне *Cribroelphidium differensapertio*, установленной М.В. Ушаковой в объеме зоны в более верхних слоях тавдинскои свиты. Все три указанные подзоны, прослеживающиеся по эльфидиидам, автором объединены в одну выделенную в этой части разреза зону *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum.*

В разрезе скв. 2 (Каймысовский свод) нижнеолигоценовые отложения вскрыты на глубине 359,0 м и значительно выше, в интервале 319,0–299,0 м. Они соответствуют зоне *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*. По эльфидиидам отложения из интервала 319,0–299,0 м – верхняя подзона *Cribroelphidium differensapertio*. Вместе с фораминиферами встречены в разрезе скв. 2 (инт. 314,0–309,0 м) остракоды, определенные О.И. Саевой как *Clithrocytheridea depurta* Mand., *Cytheridea* ex gr. *nimia* Mand. et Robert., подтверждающие раннеолигоценовый возраст вмещающих отложений (Любимова, Казьмина, Решетникова, 1960).

Все три подзоны эльфидиид, соответствующие зоне *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*, также обнаружены в разрезах скв. 2 и 3 меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия).

В отложениях тавдинскои свиты этого разреза (скв. 3) из интервала 353,0–276,0 м, представленных глиной зеленой, оскольчатой, слабо алевритистой, слюдистой с бурыми пятнами и включениями пирита, встречены фораминиферы и остракоды.

Фораминиферы относятся к комплексу с *Cibicidoides pseudoungerianus*, Evolutononion *decoratum*. В составе комплекса определены виды: *Rhizammina indiviza* Brady, Reophax sp., *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Evolutononion decoratum* (Cushman et McGlamery), *Elphidiella vergandia* Uschakova, *E. cosmica* Uschakova, *Cribroelphidium parainvolutum* Uschakova, *C. rischtanicum* (N. Bykova), *C. perrarum* Uschakova, *C. differensapertio* Uschakova и др. Наиболее многочисленны фораминиферы в образце с глубины 299,0 м. Из них преобладает вид *Cribroelphidium parainvolutum* Uschakova (до 30 экз.). В распределении эльфидиид по разрезу обнаружены все три подзоны, ранее установленные М.В. Ушаковой в ранге зон (Фораминиферы... 1964).

В нижних слоях в интервале 353,0–328,0 м присутствуют фораминиферы подзоны *Elphidiella vergandia*, представляющие самые нижние слои зоны *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*. Распределение фораминифер по разрезу данной подзоны в основном равномерное и представлено единичными экземплярами (до 5). Только в образце с глубины 343,0 м количество эльфидиид увеличивается до 10 экз. Наряду с ними на этой глубине встречен и представитель вида-индекса *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), характерный для нижнеолигоценовых отложений (Cushman, 1931). В вышележащих слоях данного разреза (скв. 3) в интервале 299,0–281,0 м встречены виды второй подзоны *Elphidiella cosmica*, *Cribroelphidium parainvolutum*. Из них на глубине 299,0 м, как указывалось, преобладает вид *Cribroelphidium parainvolutum* Uschakova. Такое обилие на данной глубине эльфидиид указывает на благоприятные условия обитания этих фораминифер во время накопления слоев средней части тавдинской свиты. При образовании ниже- и вышележащих отложений бассейн был более мелководным и, возможно, несколько опресненным, что сказалось на обеднении палеоценозов фораминифер, представленных в ископаемом состоянии единичными формами нонионид и эльфидиид. Третья подзона эльфидиид [по М.В. Ушаковой – зона (Фораминиферы... 1964)] прослежена автором как подзона в самых верхних слоях (гл. 276,0 м) указанного выше интервала нижнего олигоцена (353,0–276,0 м). На глубине 276,0 м сохранность фораминифер ухудшается. По-видимому, условия для обитания и особенно захоронения были неблагоприятными в связи с общим обмелением раннеолигоценового бассейна. Виды *Cribroelphidium perrarum* Uschakova, *C. differensapertio* Uschakova и др. – единичные экземпляры (до 5), однако их находки указывают на присутствие в разрезе третьей (верхней) подзоны эльфидиид.

Литологический состав и микрофаунистическая характеристика тавдинской свиты в пределах Западной Сибири значительно меняются. Автором изучены восемь разрезов скважин, пробуренных в восточной части Обь-Иртышского междуречья (восточный район). Тавдинская свита на исследуемой территории представлена морскими зеленовато-серыми, алевритистыми плитчатыми глинами с тонкими прослоями, присыпками и гнездами светло-серого тонкозернистого песка и алеврита. Мощность свиты изменяется от 10 до 60 м в бассейне рр. Парабель и Васюган до 100–150 м в Александровском районе. В свите встречаются немногочисленные фораминиферы и остракоды. Среди фораминифер преобладают секреционные известковые формы нонионид и эльфидиид. В некоторых разрезах встречены единичные агглютинирующие фораминиферы, среди которых выделены реофациды, гаплофрагмиидеи, а также их пиритизированные псевдоморфозы. По исследованным разрезам скважин (бассейны рр. Ильяк, Чижапка, Кенга) получены дополнительные данные по микрофауне тавдинской свиты.

В разрезе скв. 10 бассейна р. Ильяк (Ильякская партия) (гл. 304,0–302,0 м) обнаружены единичные известковые фораминиферы: *Quinqueloculina eoselene* Putrja, *Cribroelphidium rischtanicum* (N. Bykova), *Elphidiella vergandia* Uschakova. По преобладанию в комплексе экземпляров последнего вида вмещающие слои могут быть выделены как нижняя подзона *Elphidiella vergandia*. В разрезе скв. 11 бассейна р. Ильяк в образце с глубины 285,0 м обнаружена одна раковина неудовлетворительной сохранности рода *Cribroelphidium*. Кроме фораминифер, в разрезе скв. 11 (инт. 310,0–

305,0 м) автором определены остракоды: *Clithrocytheridea nimia* Mand., *Cytheridea probata* Mand., *C. meris* Mand., *Cythereis spongiosus* Liepin, *Loxoconcha septorifera* Mand., *Cytheretta tomskensis* Mand. Почти все створки хорошей сохранности, большинство из них имеют ячеистую поверхность. Подобные остракоды широко распространены в тавдинской свите исследуемой территории (Любимова, Казьмина, Решетникова, 1960).

В бассейне р. Чижапка (Чижапская партия) тавдинская свита изучена по разрезам скв. 5к (инт. 191,0–179,0 м), 11к (инт. 300,0–285,0 м), 13к (инт. 300,0–224,0 м), 14к (инт. 180,0–179,0 м). В породах указанных интервалов обнаружены фораминиферы и остракоды. В разрезе скв. 5к встречены фораминиферы видов *Cribroelphidium rischtanicum* (N. Bykova), *Elphidiella nitida* Podobina, *E. vergandia* Uschakova. Слои с этими видами должны быть выделены в подзону *Elphidiella vergandia*, соответствующую низам тавдинского горизонта. Остракоды представлены видами: *Clithrocytheridea schweyeri* Liepin, *C. nimia* Mand., *Cytheridea pinguis* Mand., *C. clarea* Mand., *Loxoconcha tunicata* Mand., *L. septorifera* Mand. В разрезе скв. 11к (инт. 300,0–285,0 м) обнаружены фораминиферы и остракоды. Однако первые отнесены только к роду *Evolutononion*: *E. advenum* (Cushman), *E. decoratum* (Cushman et McGlamery). Оба вида описаны из олигоценовых отложений Алабамы, США (Cushman and McGlamery, 1942). Обнаружена также створка остракоды *Cytheridea pinguis* Mand. В разрезе скв. 13к встречены бентосные, планктонные фораминиферы и остракоды. Планктонные фораминиферы установлены в самых нижних слоях тавдинской свиты в интервале 300,0–292,0 м. Среди них на глубине 293,0 м определены виды: *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. angulioffícinalis* (Blow), *Globigerina angustiumbilicata* Bolli. Этот комплекс в некоторой мере сходен с комплексами, кроме указанных в табл. 9, двух зон планктонных фораминифер: *Globigerina tapuriensis*, *G. ampliapertura* нижнего олигоцена крымско-кавказской шкалы и шкалы океанов (Крашенинников, Басов, 1986) или трех зон нижнего олигоцена (*Globigerina tapuriensis*, *G. selli* и *G. ampliapertura*) Атлантического океана (Krasheninnikov, Pflaumann, 1977). Вместе с планктонными фораминиферами в Чижапском разрезе (скв. 13к) встречена раковина вида *Evolutononion decoratum* (Cushman et McGlamery). В вышележащих слоях этого же разреза обнаружены более многочисленные представители данного рода и единичные агглютинированные фораминиферы родов *Saccammina*, *Labrospira*, *Ammomarginulina*. В разрезе тавдинской свиты скв. 14к (инт. 180,0–177,0 м) встречены только единичные агглютинирующие фораминиферы, сходные с таковыми из разреза скв. 13к.

О первых находках планктонных фораминифер в тавдинской свите южнее г. Омска сообщила М.В. Ушакова (1959). Позднее Е.В. Фрейман (1969) детально исследовала планктонные фораминиферы также из южных разрезов Западной Сибири. Ею в Петуховском разрезе скв. 4к (южнее г. Омска) в породах тавдинской свиты из интервала 150,0–37,75 м найдены многочисленные планктонные фораминиферы. По мнению Е.В. Фрейман и автора, эти планктонные фораминиферы характерны для нижнеолигоценовых отложений Тринидада, Атлантического океана, юго-востока США и других регионов мира. Автором, как указывалось, переизучен весь комплекс фораминифер тавдинской свиты из разреза скв. 4к с. Петухово (Подобина, 1988в).

Здесь в свите мощностью более 80 м обнаружены совместно с указанными планктонными известковые бентосные формы. Причем из последних, кроме вида-индекса *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), определены разнообразные, но единичные эльфидииды, по которым установлены все три подзоны (зоны по М.В. Ушаковой).

Тавдинская свита в бассейне р. Кенга (Парбигская партия) исследована по двум разрезам скв. 70 и 83. В разрезе скв. 70 (инт. 167,0–164,0 м) обнаружены фораминиферы и единичные остракоды. Наиболее многочисленны известковые бентосные фораминиферы в образце с глубины 167,0 м. Здесь определены *Cribroelphidium parainvolutum* Uschakova, *C. rischtanicum* (N. Bykova), *Elphidiella vergandia* Uschakova. Среди них преобладают (до 15 экз.) представители последнего вида, поэтому слои, включающие эти фораминиферы, относятся к нижней подзоне *Elphidiella vergandia.*

В разрезе скв. 83 в одном образце с глубины 104,0 м (низы тавдинской свиты) встречены фораминиферы, среди которых выделяются агглютинированные и секреционные известковые формы. Среди последних определен вид *Cribroelphidium rischtanicum* (N. Bykova).

Обобщая результаты исследований восьми разрезов скважин, можно сделать вывод, что в восточном районе фораминиферы распространены преимущественно в нижней части тавдинской свиты и слои, их вмещающие, могут быть выделены в микрофаунистическую подзону *Elphidiella vergandia.* Две вышележащие подзоны, также установленные ранее М.В. Ушаковой как зоны в центральном районе, из-за отсутствия микрофауны здесь не прослежены.

В Среднем Зауралье автором просмотрен разрез скв. 18кп Леуши-Черная речка (материалы О.Т. Киселевой), где в отложениях тавдинской свиты (инт. 116,0–63,0 м) встречены планктонные фораминиферы видов: *Globigerina ampliapertura* Bolli, *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina (определение автора) совместно с видом-индексом *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman) и другими характерными видами бентосных фораминифер. Указанные выше планктонные фораминиферы характерны для субглобальных зон нижнего олигоцена, выделяемых в вышеуказанных океанических стратиграфических шкалах по данной группе организмов.

Остракоды, описанные из тавдинской свиты М.И. Мандельштамом (1959), П.С. Любимовой, Т.А. Казьминой и М.А. Решетниковой (1960), также подтверждают данный возраст отложений, так как сопоставляются с раннеолигоценовым комплексом остракод Средней Азии (сумсарские слои). Приведенные данные по фораминиферам и остракодам указывают на раннеолигоценовый возраст тавдинской свиты Западной Сибири.

Микрофауна тавдинской свиты представлена в основном известковыми фораминиферами и остракодами и резко отличается от микрофауны нижележащей люлинворской свиты, где преобладают кремнистые организмы – радиолярии, губки, диатомовые водоросли, а фораминиферы имеют в основном агглютинированную кварцево-кремнистую стенку.

С.Б. Шацкий (1984) наглядно показал изменение физико-географических условий осадконакопления на границе люлинворской и тавдинской свит, чем обусловлена резкая смена по разрезу палеонтологических остатков.

Находки планктонных фораминифер наряду с ранее известными бентосными известковыми и остракодами в тавдинской свите указывают на установившуюся связь западносибирского моря с Атлантикой и проникновение микрофауны в пределы Западной Сибири не только через Тургай, но и северным путем – через пролив, еще существовавший на Северном Урале в начале олигоцена. В это же время, благодаря спредингу дна, через расширившийся пролив между Гренландией и Норвегией атлантические раннеолигоценовые планктонные фораминиферы, по-видимому, попали на территорию исследуемого региона. Но в большинстве разрезов тавдинской свиты в основном известны бентосные известковые фораминиферы и остракоды. В восточном районе они более единичны и обнаружены только в низах исследуемой свиты – подзона *Elphidiella vergandia*. На основании этих обедненных находок микрофауны можно высказать предположение о менее благоприятных условиях для их существования в мелководном бассейне восточного района. Однако и здесь температура водных масс была более высокой по сравнению с люлинворским временем, на что указывают находки микроорганизмов с известковой стенкой. Возможно, преобладание раковин фораминифер с известковой стенкой объясняется влиянием теплых вод Атлантики, принесших многие виды раннеолигоценовых секреционных известковых форм. Позднее в связи с нарастающей регрессией мелел в первую очередь с востока тавдинский бассейн, в результате чего создались неблагоприятные условия для микрофауны. Последняя в более верхних слоях свиты уже почти полностью отсутствует.

Таким образом, новые данные о находках планктонных, бентосных фораминифер и остракод тавдинской свиты, сопоставление последних со сходными комплексами, известными в олигоцене Атлантического океана, США, Северной Европы и Арктической Канады, а также общее представление об изменении физико-географических условий на границе люлинворской и тавдинской свит дают основание считать возраст отложений последней ранним олигоценом.

Следовательно, границу между эоценом и олигоценом в Западной Сибири целесообразнее проводить между люлинворской и тавдинской свитами одноименных горизонтов, а не внутри или по кровле тавдинской свиты.

4.2. Фораминиферовые зоны палеогена

Палеоцен P_1, нижний палеоцен P_1^1

Датский ярус $P_1^1 d$

Зона *Brotzenella praeacuta*

Табл. XII, фиг. 1–6

В.М. Подобина (1992а)

Первоначально Л.Г. Дайн (1961) установила зону *Clavulina parisiensis*, *Anomalina ammonoides* var. acuta, а затем Н.Н. Субботина и Э.Н. Кисельман (1961) – зону *Anomalina praeacuta*.

Лектостратотип – Омская обл., пос. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м. Глины серые, алевритистые, слегка опоковидные. Мощность 6 м.

Зональный комплекс характерных фораминифер в лектостратотипе: *Gaudryina gigantica* (Subbotina), *Clavulina parisiensis* Orb., *Lenticula inusitata* (Kisselman), *Parrella lens* Brotzen, *Anomalina danica* (Brotzen), *Cibicides spiropunctatus* Galloway et Morrey, *Brotzenella praeacuta* (Vassilenko).

Кроме вышеуказанных бентосных, в других разрезах зоны появляются единичные планктонные фораминиферы: *Subbotina varianta* (Subbotina), *S. trivialis* (Subbotina), *S. triloculinoides* (Plummer) и др. Нижняя граница зоны устанавливается по появлению зонального вида и по диагностирующему комплексу. Повсеместно доминируют секреционные известковые фораминиферы, преобладают роталииды. Зона прослежена в самых верхних слоях ганькинского горизонта или в переходных слоях к талицкому горизонту.

Распространение. Западно-Сибирская равнина. На востоке Западной Сибири (Усть-Тымская впадина) этой части разреза соответствуют слои, вмещающие комплекс с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* (Подобина, 1992а).

Для комплексов фораминифер датской зоны Западной Сибири, как и других регионов, характерным является присутствие многих реликтовых маастрихтских форм, на которые указывали Н.Н. Субботина и Э.Н. Кисельман (1961). Эти авторы приводят сведения о наличии в Западной Сибири двух типов датских комплексов фораминифер. Один из них характеризуется присутствием планктонных фораминифер указанных выше видов. В некоторых разрезах к ним прибавляются примитивные агглютинированные формы. По-видимому, в тымских разрезах планктонные формы не обнаружены, но присутствуют сопровождающие их примитивные агглютинирующие фораминиферы.

Другой тип датских фораминифер отличается более разнообразным систематическим составом и представлен преимущественно родами и видами из семейств Rotaliidae, Anomalinidae и др. Планктонные формы обычно отсутствуют.

Стратиграфическое положение. Датский ярус в лектостратотипе зоны *Brotzenella praeacuta*. На востоке (бассейн р. Тым) в данной зоне относятся слои с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*.

Зона *Brotzenella praeacuta*, по-видимому, соответствует датской зоне планктонных фораминифер (по: Berggren et al., 1995): *Subbotina triloculinoides*, *Globanomalina compressa*. Аналоги вышележащей зоны *Globanomalina compressa – Acarimina inconstans* в пределах Западной Сибири пока не прослежены.

Средний палеоцен P_1^2

Зеландский ярус P_1^2 sl

Зона *Ammoscalaria friabilis*

Табл. XV, фиг. 1–5; табл. XVI, фиг. 1–7;
табл. XVII, фиг. 1–3; табл. XVIII, фиг. 1–6;
табл. XIX, фиг. 1–5

В.М. Подобина (1975б)

Первоначально установлена Р.Х. Липман (1960) зона *Ammoscalaria incultus friabilis*, позднее Е.В. Фрейман – зона *Ammoscalaria incultus*, *Cibicides incognitus*, а затем Н.Н. Субботиной и М.В. Ушаковой (Фораминиферы... 1964) – зона *Ammoscalaria incultus*.

Лектостратотип – Томская обл., Ново-Васюганская опорная скв. 1-р, инт. 584,65–543,44 м. Глины темно-серые, жирные на ощупь, немного опоковидные. Мощность 41 м.

Комплекс характерных фораминифер: *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Ammomarginulina brevis* (Lipman), *Veneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. completa* (Lipman).

Комплексы фораминифер разнообразные, но иногда количество видов ограничено и недостаточно хорошей сохранности, раковины средних и мелких размеров. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос составляет почти 95%. Численно преобладают гаплофрагмиидеи и трохамины.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида-индекса и характерных видов комплекса. У верхней границы исчезают зональный вид и другие виды.

Распространение. На территории Западной Сибири к зеландию относится большая часть талицкой свиты, включающая указанную зону. Условно сюда включены слои с *Cibicidoides incognitus*, выделенные впервые Е.В. Фрейман (1960) в Ново-Логиновских разрезах. Как показали исследования автора (Подобина, 1975б), многие виды бентосных фораминифер этих слоев распространены и выше по разрезу талицкой свиты. Комплекс с секреционными бентосными формами переименован автором в комплекс с *Cibicidoides proprius*, так как *Cibicidoides incognitus*, по-видимому, является его младшим синонимом. Возможно вышеуказанный комплекс с *Cibicidoides incognitus* с увеличенным содержанием экземпляров данного вида (вернее, подвида) может выделяться отдельно в самых низах талицкой свиты или в нижележащих переходных слоях в наиболее полных разрезах палеоцена. В комплексе с *Cibicidoides proprius* присутствуют виды: *Bolivinopsis scanica* Brotzen, *Spiroloculina alabamensis* Cushman, *Quinqueloculina pulchra* Putrja, *Discorbiella limbata* (Brotzen), *Donsissonia laxata* Podobina, *D. ornata* Podobina, *Eponides toulmini* Brotzen, *E. lunatus* Brotzen, *Gavelinella umblicata* (Brotzen), *Cibicides simplex* Brotzen, *Cibicidoides proprius* Brotzen, *Evolutononion sibiricus* (Lipman), *Nonionellina ovata* (Brotzen), *Protoglobobulimina risilla* (Subbotina), *P. ovata* (Orb.).

При исследовании встреченных совместно с вышеуказанными планктонных фораминифер в бассейне меридионального течения р. Васюган (Западная партия, скв. 1, гл. 590,0 м) видов *Subbotina varianta* (Subbotina), *S. trivialis* (Subbotina), *Acarinina* aff. *inconstans* Subbotina появилось предположение, что в наиболее полных разрезах Западной Сибири присутствует монтская зона *Acarinina inconstans*. Возможно, слои, прослеженные Е.В. Фрейман в Ново-Логиновских разрезах и автором в разрезе скв. 1 (600,0 м), являются аналогом данной зоны планктонных фораминифер.

Нижняя граница зоны *Ammoscalaria friabilis* устанавливается по появлению вида-индекса и других видов диагностирующего комплекса.

Наиболее характерным при изучении комплекса с *Cibicidoides proprius*, почти тождественного по видовому составу шведскому (Brotzen, 1948), является разрез скв. 86к Федоровской площади (с. Березовка – Зауралье). В этом разрезе слои с комплексом *Cibicidoides proprius* встречены в средней и верхней частях талицкой свиты.

Стратиграфическое положение. Зеландский ярус в лектостратотипе зоны Ammoscalaria friabilis соответствует большей части талицкого горизонта.

Е.В. Фрейман (1962) и автором (Подобина, 1998д) в подобном палеоценовом комплексе бассейна р. Тым (скв. 3к), наряду с крупными цикламминами и другими агглютинированными формами, встречены секреционные бентосные фораминиферы, близкие по видовому составу к комплексу с *Cibicidoides proprius*, широко распространенному на западе равнины в разрезах талицкой свиты. На востоке Западной Сибири, в пределах Усть-Тымской впадины автором прослежены слои с *Cyclammina coksuvorovae*, относимые к зоне *Ammoscalaria friabilis*.

Зона *Ammoscalaria friabilis*, относимая автором к зеландскому ярусу, по-видимому, соответствует зонам по планктонным фораминиферам (Berggren et al., 1995): *Morozovella angulata*, *Igorina alberti* и выше – *Igorina alberti*, *Globanomalina pseudomenardii* (см. табл. 9).

Верхний палеоцен P_1^3

Танетский ярус P_1^3 t

Зона *Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis*

Табл. XX, фиг. 1–6

В.М. Подобина (1998д)

Первоначально Р.Х. Липман (1957) установила эту зону под названием *Cibicides vassilenko*, затем М.В. Ушакова (Булатова, Войцель и др., 1957) – *Cibicides favorabilis*, Е.Ф. Фрейман (1969) – *Cibicides favorabilis*, Н.Н. Субботина и М.В. Ушакова (Фораминиферы... 1964) – *Cibicides favorabilis*, В.М. Подобина (1975б) – слои с *Cibicidoides favorabilis*.

Лектостратотип – Томская обл., разрез скв. 10к (бассейн р. Чижапка), инт. 252,0–244,0 м. Глины серые, опоковидные. Мощность 10 м.

Комплексы фораминифер в лектостратотипе: *Psammosphaera laevigata* White, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. completa* (Lipman), *T. intacta* Podobina, *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko).

В центральном и восточном районах на этом стратиграфическом уровне (верхи талицкой – низы люлинворской свит) широко распространены слои с комплексом с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuvorovae* (Подобина, 1975б). Характерные виды этого комплекса: *Glomospira gordialiformis*, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko).

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению вида *Cibicidoides favorabilis* и других видов диагностирующего комплекса.

Виды зонального комплекса представлены небольшим количеством раковин удовлетворительной сохранности. Раковины известковых форм обычно коричневатого цвета, агглютинированные, кварцево-кремнистые – с тонкозернистой белой стенкой.

Распространение. Западно-Сибирская равнина, верхи талицкого – низы люлинворского горизонта. В восточном направлении мощность свиты постепенно уменьшается (до 5 м).

В северо-западной части Тургайского прогиба (разрез Сарбай) прослежена данная зона с более разнообразным комплексом известковых бентосных фораминифер. Среди планктонных определены *Subbotina triloculinoides* (Plummer), *S. trivialis* (Subbotina), *S. varianta* (Subbotina), *Acarinina acarinata* Subbotina, *A. subsphaerica* Subbotina. Среди указанных наиболее характерными являются два последних вида, по которым вмещающие отложения датированы танетским веком (Подобина, Амон, 1992). Благодаря любезности Д. Карри (D. Carry), приславшего образцы из стратотипа танетского яруса о. Танет (Англия), сарбайские планктонные фораминиферы сопоставлены автором (Подобина, 1994а) с таковыми из стратотипа яруса. Многие виды оказались сходными, что подтвердило танетский возраст исследуемой зоны Западной Сибири.

Стратиграфическое положение. Верхний палеоцен, танетский ярус.

Зона *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis* соотвествует (Berggen et al.; 1995) трем зонам (снизу вверх): 1) *Acarinina subsphaerica*, *Globanomalina pseudomenardi*; 2) *Acarinina soldadoensis*, *A. subsphaerica*; 3) *Globanomalina pseudomenardi*, *Acarinina soldadoensis*.

ЭОЦЕН – P_2

Нижний эоцен P_2^1

Ипрский ярус P_2^1 i

Зона *Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*

Табл. XXI, фиг. 1–6; табл. XXII, фиг. 1–5;
табл. XXIII, фиг. 1–4

В.М. Подобина (1998д)

Первоначально эта зона установлена В.М. Подобиной (1992а) под названием *Anomalinoides ypresiensis*.

Стратотип – Томская обл., средняя часть меридионального течения р. Васюган, скв. 1, инт. 485,0–449,0 м. Глины светло-серые, опоковидные. Мощность 36 м.

Комплекс в стратотипе: *Psammosphaera laevigata* White, *Reophax subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Ammomarginulina spectata* Podobina, *Textularia sibirica* Podobina, *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Acarinina pentacamerata* (Subbotina), *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner), *P. planoconicus* (Subbotina).

Характерными видами в комплексе являются *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner), *P. planoconicus* (Subbot-

ina), а также виды с агглютинированной стенкой *Ammomarginulina spectata* Podobina и *Textularia sibirica* Podobina.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению указанных видов.

Распространение. Зона прослеживается в верхней части нижнелюлинворской подсвиты. К верхним слоям зоны увеличивается количество представителей родов *Textularia* и *Acarinina*. В Тургайском прогибе отложения ипрского яруса ранее были выделены И.М. Айзенштат (1964) как зона *Acarinina pentacamerata*.

Стратиграфическое положение. На территории Западной Сибири ипрскому ярусу соответствует зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis ovatus*, которая выделяется в нижнелюлинворской подсвите одноименного горизонта. Эта зона (Berggren et al., 1995) является, по-видимому, аналогом следующих зон по планктонным фораминиферам (снизу вверх): 1) *Morozovella velaskoensis*, *M. formosa*; 2) *Morozovella lensiformis*, *M. aragonensis*; 3) *Morozovella aragonensis*, *M. formosa*; 4) *M. aragonensis*; 5) *Planorotalites palmerae*, *Hantkenina nuttalli*.

Средний эоцен P_2^2

Лютетский ярус $P_2^2 l$

Слои с *Bolivinopsis spectabilis*

Табл. XXIV, фиг. 1–4

В.М. Подобина (1992а)

Стратотип – Томская обл., бассейн р. Ильяк (левый приток близ устья р. Васюган), скв. 10, инт. 458,0–392,0 м. Глины светло-зеленовато-серые, опоковидные. Мощность 66 м.

В составе комплекса фораминифер из стратотипа встречены виды *Psammosphaera laevigata* White, *Saccammina sphaerica* M. Sars, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Reophax scorpiurus* Montfort, *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski), *Gaudryina* sp. *indet.*

Характерными являются *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski) и виды диагностирующего комплекса.

Нижняя граница определяется по появлению вида-индекса и составом комплекса.

Распространение. Слои с *Bolivinopsis spectabilis* имеют широкое распространение в пределах Западно-Сибирской равнины в средней части люлинворского горизонта.

В Тургайском прогибе (Белинский карьер) автором изучен видовой состав комплекса, занимающего аналогичное стратиграфическое положение, и установлен вид-индекс *Cibicidoides tenellus*. Из планктонных форм автором определены: *Globigerina pseudoeocaena* subsp. *compacta* Subbotina, *Acarinina* aff. *bullbrooki* (Bolli), *A. triplex* Subbotina, Globorotalites *suteri* Bolli, *Globanomalina micra* (Cole) и др. Часть видов бентосных фораминифер тургайского комплекса известны из лютетского яруса Англии (Murray, Whight, 1974): *Discorbis perplexa* Le Calvez., *Cibicides carinatus* (Terquem), *C. pigmeus* (Hantken), *Cibicidoides tenellus* (Reuss) и др. Необходимо отметить, что Ж. Гжибовски впервые обнаружил вид *Bolivinopsis spectabilis* в эоцене (окрестности

Кросно) Польских Карпат (Grzybowski, 1897 in Kaminski, Geroch, 1983). Это подтверждает Е. Ганзликова (Homola, Hanslikova, 1955), уточняя приуроченность данного вида к среднему эоцену. В нижележащих отложениях палеоцена, по мнению В.М. Подобиной, распространен предковый вид *Bolivinopsis scanica* Brotzen, впервые установленный Ф. Бротценом в палеоцене Швеции (Brotzen, 1948).

Стратиграфическое положение. Слои с *Bolivinopsis spectabilis* по стратиграфическому положению соответствуют на юго-востоке слоям с *Eponides candidulus*, *Cibicides tenellus*. Эти слои впервые выделены В.М. Подобиной (2006б, 2008б) в разрезе скв. Т-29 (окрестности Томска, Северска), содержат совместно с западносибирскими характерные виды лютетского яруса сопредельных регионов (Казахстан, Европа).

Анализ опубликованных работ дал возможность найти аналог слоев с указанным комплексом бентосных фораминифер в Западной Европе. Им является нижняя подзона *Planulina*, *Cibicides* зоны *Vaginulinopsis decoratus*, *Pseudohastigerina micra*, установленная в Нидерландах (Doppert, Neele, 1983).

Эти слои, возможно, соответствуют трем зонам планктонных фораминифер (снизу вверх): 1) *Hantkenina nuttalli*; 2) *Morosovella aragonensis*; 3) Нижней части зоны *Morosovella lehneri* (Berggren et al., 1995).

Бартонский ярус

Зона *Gaudryinopsis subbotinae*

Табл. XXVI, фиг. 1–8; табл. XXVII, фиг. 1–9

В.М. Подобина (1998д)

Впервые В.М. Подобиной (1975б) установлены слои с *Gaudryinopsis subbotinae*.

Стратотип – Томская обл., бассейн р. Васюган (среднее течение), скв 5н, инт. 302,0–272,0 м. Глины зеленовато-серые, опоковидные. Мощность 30 м.

В комплексе стратотипа *встречены Psammosphaera laevigata White, Reophax difflugiformis Brady, R. ampullacea Brady, R. dentaliniformis* Brady, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Recurvoidella lamella* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morosova), *Trochammina infirma* Podobina, *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina.

Наиболее многочисленны реофациды и гаплофрагмоидиды. Нижняя граница устанавливается по появлению вида-индекса и по диагностирующему комплексу.

Эта зона в основном приурочены к среднелюлинворской подсвите одноименного горизонта.

Ранее эти слои (сейчас зона) установлены В.М. Подобиной (1990б) в составе зоны *Textularia carinatiformis*.

Распространение. Автором (Подобина, 1998д) в южной части Тургайского прогиба изучены фораминиферы разреза скв. 23с (инт. 240,0–235,0 м). Совместно с бентосными автором встречены планктонные формы: *Chiloguembelina cubensis* (Palmer), *Globigerina linaperta* Finlay, *G. praebulloides* Blow, *G. angiporoides* minima Jenkins, *G. pseudoeocaena* subsp. *compacta* Subbotina, *Globorotaloides suteri* Bolli, *Acarinina rugosoaculeata* Subbotina, *Globanomalina micra* (Cole). Из бентосных фора-

минифер следует указать виды: *Lenticulina gorynica* A. Furss. et K. Furss., *Baggina* aff. *iphigenia* (Samoilova), *Brotzenella acuta* (Plummer), Cibicidoides *pigmeus* (Hantken), *Anomalinoides* sp., *Uvigerina* aff. *batjesi* Kaassch., *U. costellata* Morozova, *Hopkinsina bykovae* Balakhmatova, *Bolivina tereta* (Cushman). Выше по разрезу скв. 23с (инт. 220–200 м) встречаются единичные экземпляры планктонных и бентосных форм, которые обедняются по видовому составу. Среди агглютинированных форм в отдельных образцах из указанного интервала появляется в значительных количествах (до 15–20 экз.) вид *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, широко распространенный в среднелюлинворской подсвите (верхние слои) Западной Сибири. Единично этот вид встречается и в вышележащих отложениях – верхнелюлинворской подсвите, или нюрольской свите, по С.Б. Шацкому (1984).

Можно предположить, что по планктонным фораминиферам отложения в интервале 240,0–235,0 м разреза скв. 23с южной части Тургайского прогиба соответствуют нижним слоям бартонского яруса. Верхняя часть разреза (инт. 220,0–200,0 м) с несколько обедненным видовым составом секреционных бентосных форм, увеличением количества экземпляров вида *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina по положению в разрезе относится к верхней половине этого яруса или к самым верхам среднего эоцена. Следует отметить, что при изучении разрезов центрального района (Каймысовский свод) обнаружен комплекс с *Bolivinopsis turgaicus* в верхах среднелюлинворской и в нижних слоях верхнелюлинворской подсвит, в прослое среди пород, насыщенных агглютинированными фораминиферами. В частности, в разрезе скв. 3 (гл. 377,0 м), меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), обнаружены прослои с комплексом *Bolivinopsis turgaicus*. По определению Э.М. Бугровой, этот комплекс широко распространен в кумском горизонте Средней Азии (особенно на территории Казахстана) и слои, его вмещающие, соответствуют зоне *Globigerina turcmenica*. Как отмечает Э.М. Бугрова (устное сообщение), совместно с этим видом в Средней Азии широко распространены такие виды агглютинированных форм, как *Haplophragmoides orfaensis* Rodionova, *Popovia rugosa* Suleimanov, *Trochammina bella* Bugrova, *Schenckiella gracilis* Bugrova, *Gaudryina* (?) *superturkestanica* N. Bykova. Но здесь присутствуют и многие известковые раковины. Э.М. Бугрова считает, что отложения с этим комплексом частично соответствуют бартонскому ярусу среднего эоцена. Однако, по мнению автора, можно предположить, что в пределах Западной Сибири наблюдается некоторое смещение вверх по разрезу фаций, включающих среднеазиатские бентосные фораминиферы (реккурентная фауна). Поэтому не исключено, что слои с *Bolivinopsis turgaicus* соответствуют низам приабонского яруса.

Стратиграфическое положение. Зона *Gaudryinopsis subbotinae* соответствует бартонскому ярусу и приурочена к верхней части люлинворского горизонта. В последние годы на юго-востоке (окрестности Томска и Северска) на этом стратиграфическом уровне обнаружены слои с *Cibicidoides ungerianus*, *Pararotalia spinigera*, отнесенные к бартонскому ярусу (Подобина, 2006б, 2008б). Здесь встречены виды фораминифер, характерные для бартонского яруса Северной Европы. По-видимому, они попали сюда через проливы на Урале и по географическому положению соответствуют широте Северной Европы. По бентосным фораминиферам эта часть разреза условно соответствует верхней части нижней подзоны *Planulina*, *Cibi-*

cides зоны *Vaginulinopsis decoratus*, *Pseudohastigerina micra* Западной Европы (Doppert, Neele, 1983).

По зональной шкале планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995) зона Gaudryinopsis subbotinae соответствует двум зонам: *Globigerapsis beckmanni* и *Morozovella spinulosa*, *Truncorotaloides rohri* и возможно нижней части зоны *Particulosphaera semiinvoluta*.

Верхний эоцен P_2^3

Приабонский ярус P_2^3 p

Зона *Labrospira honesta*

Табл. XXIX, фиг. 1–6

В.М. Подобина (1996д)

Первоначально автором выделены слои с *Labrospira honesta* (Подобина, 1990б).

Стратотип – Томская обл., бассейн р. Васюган (средняя часть меридионального течения), скв. 2, инт. 439,0–419,0 м. Глины зеленые, плитчатые, слабо опоковидные. Мощность 20 м.

Комплекс фораминифер в стратотипе: *Psammosphaera laevigata* White, Saccammina micra Bulatova, *S. sphaerica* M. Sars, *Reophax difflugiforrms* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Labrospira honesta* Podobina, *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Trochammina gracilis* Lipman, *Gaudryinopsis* cf. *subbotinae* Podobina.

Все виды представлены единичными экземплярами, преобладают грубозернистые реофациды и гаплофрагмоидиды. Подобный комплекс фораминифер приурочен к верхнелюлинворской подсвите.

Распространение. Характерными для комплекса являются вид-индекс, грубозернистые реофациды, гаплофрагмоидиды, изредка встречающиеся известковые фораминиферы и их ядра. В разрезе скв. 5к бассейна р. Чижапка на этом стратиграфическом уровне встречены многочисленные представители вида *Globigerina officinalis* Subbotina (Кисельман, 1978; Подобина, 1975б, 1990б). Верхнеэоценовые отложения (приабонский ярус) выделены автором в разрезе скв. 23с южной части Тургайского прогиба в интервале глубин 160,0–120,0 м. Здесь установлен комплекс *Labrospira honesta*, *Anomalinoides granosus*. Наиболее характерными его видами являются *Bolivinopsis haueri* (Orb.), *Eponides schreibersi* (Orb.), *Alabamina tangentialis* (Cloudius), *Baggina iphigenia* (Samoilova), *Anomalinoides granosus* (Hantken), *Cibicidoides ungerianus* (Orb.), *Bolivina beutichi* Reuss и др.

Верхнеэоценовые отложения Тургайского прогиба по нахождению вида *Labrospira honesta* Podobina сопоставляются с верхнелюлинворской подсвитой Западной Сибири. Дополнительным основанием считать позднеэоценовой верхнелюлинворскую подсвиту являются находки в ее низах в Чижапском разрезе (бассейн р. Чижапка, скв. 5к) вида *Globigerina officinalis* Subbotina, обычно характерного для нижнего олигоцена, но встречающегося и в верхнем эоцене (определение Н.Н. Субботиной).

Ранее, при характеристике зоны *Gaudryinopsis subbotinae*, указывалось о находке комплекса с *Bolivinopsis turgaicus* в верхах среднелюлинворской и низах верхнелюлинворской подсвит (Каймысовский свод, скв. 3, гл. 377,0 м; меридиональное течение р. Васюган). Комплекс *Bolivinopsis turgaicus* включает, кроме агглютинированных форм, и секреционно-известковые раковины, характерные для верхнего эоцена Тургайского прогиба (Айзенштат, 1964), Польши (Odrzywolska-Bienkova, Pozaryska, 1984), Нидерландов (Doppert, Neele, 1983) и других регионов. Интерес представляет сообщение Е.В. Фрейман (Зальцман, Фрейман, 1971) о позднеэоценовом комплексе на юге Западной Сибири (Алтайский край, с. Баево, 75 км к юго-западу от г. Камня-на-Оби – Кулундинское Приобье). Е.В. Фрейман определила в прослое желто-зеленой плитчатой глины на глубине 303,0 м фораминиферы, очень сходные с позднеэоценовыми юга европейской части бывшего СССР (Субботина, 1953), и предположила, что встреченный комплекс моложе комплекса с *Textularia carinatiformis*. По всей вероятности, слои с этим комплексом соответствуют зоне *Labrospira honesta*.

Стратиграфическое положение. Зона *Labrospira honesta* по положению в разрезе соответствует приабонскому ярусу верхнего эоцена. Она приурочена к верхнелюлинворской подсвите одноименной свиты и горизонта. Слои с указанными видами фораминифер, по-видимому, соответствуют подзоне *Nummulites*, *Eponides* зоны *Vaginulinopsis decorata*, *Pseudohastigerina micra* Западной Европы (Doppert, Neele, 1983) Указанный комплекс сходен также с приабонским комплексом Польши (Odrzywolska-Bienkova, Pozaryska, 1984). По планктонным фораминиферам эта зона соответствует (снизу вверх) верхней части зоны *Particulasphaera semiinvoluta*, зоне *Turborotalia conialensis* и *Turborotalia cerroasulensis* (Berggren et al., 1995).

Слои с *Reophax*
Табл. XXIX, фиг. 7–8

Подобина (1998д)

Первоначально эти слои установлены В.М. Подобиной (1990б) под названием *Reophax subfusiformis*, *R. dentaliniformis*.

Стратотип – Томская обл., бассейн р. Васюган (средняя часть меридионального течения), скв. 2, инт. 412,0–407,0 м. Глины зеленые, алевритовые, с присыпками песка и пятнами ожелезнения. Мощность 5 м.

Комплекс фораминифер в стратотипе представлен единичными обломками представителей рода *Reophax* и гаплофрагмоидид. Все встреченные на этом стратиграфическом уровне раковины фораминифер обычно грубозернистые, плохой сохранности и заполнены пиритом. Изредка встречаются ядра фораминифер, включая и секреционные известковые формы. Слои с реофацидами соответствуют находкам радиолярий семейства Liosphaeridae (Липман, 1997), также распространенным в самых верхах верхнелюлинворской подсвиты. Р.Х. Липман считает, что слои с Liosphaeridae характерны для данного стратиграфического уровня (верхи верхнего эоцена) на территории всей северной Евразии. Возможно, слои с *Reophax* и Liosphaeridae соответствуют верхней части зоны планктонных фораминифер *Turborotalia cerroasulensis* (Berggren et al., 1995).

ОЛИГОЦЕН – $Р_3$

Нижний олигоцен $Р_3^1$

Рюпельский ярус $Р_3^1 r$

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*
Табл. XXX, фиг. 1–7; табл. XXXI, фиг. 1–7
табл. XXXII, фиг. 1–4; табл. XXXIII, фиг. 1–4;
табл. XXXIV, фиг. 1–3; табл. XXXV, фиг. 1–4;
табл. XXXVI, фиг. 1–4

В.М. Подобина (1998д)

Первоначально эта зона установлена Р.Х. Липман (Липман, Бутман, Хохлова, 1960) под названием *Cibicides khanabadensis*, затем М.В. Ушаковой (1957) – *Elphidium rischtanicum*, *Cibicides khanabadensis*. В 1964 г. Н.Н. Субботиной и М.В. Ушаковой вместо зоны установлены слои *Cribroelphidium rischtanicum* (Фораминиферы... 1964). В.М. Подобиной (1990б) к виду-индексу этих слоев прибавлен второй вид – *Nonion morosovae*, *Cribroelphidium rischtanicum*, затем В.М. Подобиной (1992а) вместо слоев установлена одноименная зона *Nonion morosovae*, *Cribroelphidium rischtanicum*. В 1997 г. эта зона автором обозначена как *Cibicidoides ungerianus*, *Nonion morosovae* (Подобина, 1997в).

Лектостратотип – Омская обл., с. Петухово (южнее Транссибирской железнодорожной магистрали), скв. 4к, инт. 115,0–37,75 м. Глины зеленовато-серые, алевритистые, тонкослоистые, с прослоями и присыпками тонкозернистого песка и гнездами пирита. Мощность 77 м.

Комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Cribroelphidium rischtanicum* (*N. Bykova*), *Elphidiella vergandia* Uschakova, *Globorotalia kugleri* Bolli, *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina, *Globanomalina micra* (Cole), *G. barbadoensis* (Blow), *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace, *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. praebulloides* Blow, *G. galavisi* Bermudez *lucida* Podobina, *G. angustiumblicata* Bolli, *G. ampliapertura* Bolli, *G. angiporoides* Hornibrook, *G. senilis* Bandy, *G. venezuelana* Hedberg. В комплексе сравнительно многочисленны глобигериниды, единичны цибисидоидесы, эльфидииды и нонионины.

Наиболее характерны для нижнего олигоцена планктонные фораминиферы, встреченные во многих разрезах юга Западной Сибири. Из них наиболее характерны *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P.angulioffícinalis* (Blow), *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina, *Globanomalina barbadoensis* (Blow), *Globigerina ouchitoensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. ampliapertura* Bolh, *G. prasaepis* Blow.

В ряде разрезов Зауралья и в центральном районе (Каймысовский свод) встречены представители характерных видов *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Evolutononion* decoratum (Cushman et McGlamery), *E. advenum* (Cushman), *Nonionelina oligocenica* Cushman et McGlamery, *Protoglobobulimina corpolithoides* (Andreae), широко распространенных в Северной Америке и Северной Европе на данном стратиграфическом уровне.

В разрезах центральной части Западной Сибири в составе комплексов зоны встречаются различные эльфидииды и нонионииды. В некоторых разрезах обнаружены единичные плохой сохранности агглютинирующие реофациды и гаплофрагмиидеи. Характерен для нижнего олигоцена, обнаруженный в комплексе вид *Protoglobobulimina coprolithoides* (Andreae), известный на данном стратиграфическом уровне в Северной Европе и впервые установленный в Германии (Andreae, 1884).

Нижняя граница зоны определяется по появлению представителей указанных аномалинид, эльфидиид, нонионид и глобигеринид.

Распространение. Р.Х. Липман (Балахманова и др., 1955) первоначально в Зауралье выделила в тавдинской свите слои с комплексом фораминифер с *Cibicides khanabadensis* раннеолигоценового возраста и сравнила его с комплексом из ханабадских и сумарских слоев Средней Азии. Затем М.В. Ушакова (Булатова, Войцель и др., 1957) в первоначально названной в пределах Западной Сибири чеганской (позднее – тавдинской) свите выделила комплекс фораминифер с *Cribroelphidium rischtanicum*. По распространению эльфидиид чеганский (тавдинский) горизонт М.В. Ушаковой подразделен на три зоны (Фораминиферы... 1964). Возраст этих зон и чеганского (тавдинского) горизонта в целом определен ею как ранний олигоцен. Позднее В.М. Подобина в некоторых разрезах тавдинской свиты обнаружила представителей рода *Evolutononion* (=*Nonion*) отдельно или совместно с эльфидиидами. Поэтому автором было предложено именовать комплекс фораминифер тавдинской свиты по двум характерным видам: комплексом с *Nonion morosovae, Cribroelphidium rischtanicum* (Подобина, 1975б).

Первый вид был установлен Р.Х. Липман в отложениях тавдинской свиты Западной Сибири (Покровская площадь, скв. 1, инт. 167,5–172,3 м) и оказался младшим синонимом вида *Evolutononion decoratum* (Cushman et McGlamery), впервые установленного Ж. Кушманом и МакГлэмером в олигоцене Алабамы США (Cushman and McGlamery, 1942). Отсюда же известны другие олигоценовые нонионииды – *Evolutononion advenum* (Cushman) и *Nonionellina oligocenica* (Cushman et McGlamery). Второй вид, ранее указывавшийся как вид-индекс *Cribroelphidium rischtanicum*, имеет более широкое вертикальное распространение (средний эоцен – нижний олигоцен) и автором заменен на более характерный вид-индекс *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), известный из нижнего олигоцена Алабамы и других районов США (Cushman, 1931). Все эти олигоценовые виды, очевидно, попали в Западную Сибирь с течением типа Палеогольфстрим через расширившийся пролив между Гренландией и Норвегией и далее через проливы на Урале. Видимо, этим же путем, а возможно, и более коротким, но также через Урал сюда проникли североевропейские олигоценовые *Protoglobobulimina coprolithoides* (Andreae) и др. Р.Х. Липман (Липман, Буртман, Хохлова, 1960) ранее выделяла в качестве зонального вид *Cibicidoides khanabadensis* (Mjassnikova) для комплекса фораминифер тавдинской свиты. Как показали исследования автора, сибирские особи, отнесенные Р.Х. Липман к виду *Cibicidoides khanabadensis* (Mjassnikova), соответствуют американскому виду *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), принятому теперь автором в Западной Сибири в качестве одного из зональных. По сравнению с эльфидиидами и нонионидами распространение этого вида ограничено разрезами Зауралья и частично центрального района равнины.

Стратиграфическое положение. Зона выделяется в отложениях тавдинской свиты (ранее – чеганская свита) одноименного горизонта в пределах Западной Сибири и относится к рюпельскому ярусу нижнего олигоцена.

По зональной шкале планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995) зона *Cibicidoides psendoungerianus*, *Evolutononion decoratum* соответствует самой нижней зоне планктонных фораминифер раннего олигоцена – *Chiloguembelina cubensis*, *Pseudohastigerina sp.*

Планктонные фораминиферы, подобные встреченным на территории Западной Сибири, ранее исследованы В.А. Крашенинниковым в Южной Армении (1974), а также им и У. Пфлауманом (Krasheninnikov, Pflaumann, 1977) из отложений нижнего олигоцена Атлантического океана, а также многими другими учениками.

5. НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ, БИОСТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (РУССКО-ПОЛЯНСКАЯ ПЛОЩАДЬ, СКВ. 8)

При исследовании образцов, отобранных из разреза скв. 8 Русско-Полянской площади, расположенной южнее г. Омска (на границе с Казахстаном), микрофауна обнаружена в серых и темно-серых, местами с зеленоватым оттенком глинах, алевролитах и песчаниках кузнецовского, ипатовского (седельниковского), славгородского, ганькинского, талицкого и люлинворского горизонтов верхнего мела и палеогена Западной Сибири. На основании исследования микрофауны – фораминифер и радиолярий – в разрезе скв. 8 установлены отложения турона (нижнего), коньяка (верхнего), сантона (нижнего и верхнего), кампана (нижнего и верхнего), маастрихта (нижнего), палеоцена (среднего), эоцена (нижнего, среднего, верхнего) (табл. 10; палеонтол. табл. XXXVII – XLIII).

В целом исследуемая микрофауна, особенно фораминиферы, указывает на ее обитание в пограничных бассейнах (бореального и южного), что отразилось на систематическом составе. Так, в позднем мелу наблюдается продвижение трансгрессии из Казахстанской провинции в течение раннего турона, позднего коньяка и позднего кампана. Соответствующие комплексы фораминифер содержат большей частью их окварцованные псевдоморфозы относительно крупных размеров, реже – сохранившиеся известковые раковины. В сантоне, раннем кампане, раннем маастрихте, исходя из систематического состава фораминифер, наблюдается преобладание бореальной трансгрессии, особенно в сантонском веке.

Меловая система – K, верхний отдел – K_2; туронский ярус – K_2t, нижний подъярус – K_2t_1. В образцах керна из интервала 402,1–389,1 м, представленных глинами темно-зеленовато-серыми, песчанистыми, плотными (кузнецовский горизонт), обнаружены фораминиферы. Из них определены следующие виды: *Gaudryina angustata* Akimez, *G. arenosa* Akimez, *G. folium* Akimez, *G.* aff. *variabilis* Mjatliuk, *Gaudryinopsis* aff. *subserrata* (Vassilenko), *Hedbergella holtzli* (Hagn. et Zeil), *H.* aff. *articulata V.* Korchagin, *H.* aff. *portsdawnensis* (Wifliams-Mitchel), *Brittonella* aff. *brittonensis* (Loeblich et Tappan), *Whiteinella* aff. *archeocretacea* (Pessagno), *Tappanina* aff. *eouvigeriniformis* (Keller), *Gavelinella* aff. *vesca* (N. Bykova), *G.* aff. *moniliformis* (Reuss), *Brotzenella* cf. *berthelini* (Keller), *Lenticulina* sp. *indet*, *Marginulina* sp. *indet*. (Подобина, Ксенева, 2007).

Указанный комплекс фораминифер состоит из относительно крупных форм преимущественно окремнелых псевдоморфоз. Некоторые из них сравнительно удовлетворительной сохранности и с долей условности определены до рода и вида. Присутствие характерных для нижнего турона видов родов *Gaudryina*, *Hedbergella*, *Brittonella*, *Gavelinella* дает основание датировать возраст вмещающих пород ранним туроном.

Таблица 10

Схема трансгрессий и регрессий в позднем мелу и характерные виды фораминифер Западно-Сибирской провинции

Ярус	Подъярус	Горизонт	Западная Сибирь, южный район (Русско-Полянская площадь, скв. 8). Характерные виды комплексов фораминифер (Подобина, Ксенева, 2007)	Трансгрессии: с юга	Трансгрессии: с севера
Маастрихт	верхний	Ганькинский	Не обнаружены		
	нижний		*Spiroplectammina baudouiniana* Orbigny, *S. variabilis* Neckaja, *Ataxophragmium crassus* (Orbigny) *caspium* Vasilenko, *Gaudryina rugosa* Orbigny *spinulosa* Neckaja, *Siphogaudryina stephensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Lenticulina truncata* (Reuss), *Valvulineria procera* Podobina, *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *Eponides sibiricus* Neckaja, *Epistomina fax* Nauss, *Ceratobulimina cretacea* Cusman et Hurns, *Cibicides gankinoensis* Neckaja, *Cibicidoides primus* Podobina, *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko, *A obliquaseptatus* (Balakhmatova), *Brotzenella pseudopapillosa* (Carsey), *Reussella minuta* (Marsson), *Bulimina quadrata* Plummer		
Кампан	верхний		Окварцованные псевдоморфозы семейств Discorbidae, Anomalinidae, Nonionidae		
	нижний	Славгородский	*Labrospira cf collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Haplophragmoides cf tumidus* Podobina, *H cf crispus* Podobina, *Adercotryma cf glomeratoformis* (Zaspelova), *Recurvoides cf magnificus* Podobina, *Ammomarginulina cf crispa* (Kypricanova), *Trochammina cf boehmi* Franke		
Сантон	верхний		*Labrospira* cf. *collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Haplophragmoides* cf. *tumidus* Podobina, *Recurvoides optivus* Podobina, *R. magnificus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kypricanova), *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Haplophragmium* cf. *obesus* (Bulatova), *Spiroplectammina lata* Zaspelova, *Trochammina* cf. *boehmi* Franke, *T. wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova, *Verneuilinoides canadensis* (Cushman), *Eponides concinnus* Brotzen *plana* Vassilenko		
	нижний		*Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *L. fraseri* (Wickenden) *propensa* Podobina, *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Recurvoides optivus* Podobina, *Ammoscalaria* cf. *inculta (Ehremova), Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *A* cf. *Digrus* Podobina, *Haplophragmium obesus* (Bulatova), *Spiroplectammina senonana* Lalicker *pocurica* Balakhmatova, *S. aff multiversurata* Kisselman, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova		
Коньяк	верхний	Ипатовский	*Bolivinopsis embaensis* (Mjatluk), *Gaudryina laevigata* Franke, *G frankei* Brotzen, *Siphogaudryina* aff. *carinata* (Franke), *Verneuilina* aff *munsteri* Reuss, *Eponides* aff. *concinnus* (Brotzen), *Stensioeina* aff. *praeexculpta* (Keller), *Gavelinella* aff *thalmanni* (Brotzen), *G.* aff. *prostfrasensonica* (Mjatluk), *Cibicidoides* cf. *praeextadalensis* (Vassilenko), *Valvulineria* aff. *laevis* (Brotzen), *Epistomina* aff *fax* Nauss		
	нижний		Не обнаружены		
Турон	верхний	Кузнецовский	Не обнаружены		
	нижний		*Gaudryina angustata* Akimez, *G. arenosa* Akimez, *G folium* Akimez, *G.* aff. *variabilis* Mjatluk, *Gaudryinopsis* aff. *subserrata* (Vassilenko), *Hedbergella holzli* (Hagn et Zeil), *H* aff *articulata* V. Korchagin, *H* aff. *portsdownensis* (Williams-Mitchel), *Brittonella* aff. *brittonensis* (Loeblich et Tappan), *Whiteinella* aff *archaeocretacea* (Pessagno), *Tappanina* aff. *eouvigerinformis* (Keller), *Gavelinella* aff. *vesca* (N. Bykova), *G* aff. *moniliformis* (Reuss), *Brotzenella* cf *berthelini* (Keller), *Lenticulina* sp. indet, *Marginulina* sp. indet		
Сеноман	верхний	Уватский	Не обнаружены		

Возможно, самые нижние слои с глубин 402,0–397,0 м составляют зону *Hedbergella holtzli*, выделяемую на этом стратиграфическом уровне в пределах Казахстанской и Восточно-Европейской провинций. В Западной Сибири породам из интервала 402,1–389,0 м (скв. 8) соответствует нижнетуронская зона *Gaudryinopsis angustus* (нижняя половина кузнецовского горизонта), включающая в основном агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы, сходные по систематическому составу с таковыми Канадской провинции Арктической области.

Коньякский ярус – K_2k, верхний подъярус – K_2k_2. В образцах из верхних слоев ипатовского (седельниковского) горизонта, интервал 377,1–372,0 м, представленных песчаниками мелкозернистыми, темно-зеленовато-серыми, глинистыми, с глауконитом, обнаружены разные по систематическому составу и облику фораминиферы. Здесь присутствуют относительно крупные светлые окремнелые псевдоморфозы и раковины таксонов из южных провинций. Наряду с ними обнаружены мелкие коричневатого цвета формы, ранее встреченные в верхнем коньяке западного и восточного районов Западно-Сибирской провинции.

В целом в составе комплекса определены единичные экземпляры видов *Bolivinopsis embaensis* (Mjatliuk), *Gaudryina laevigata* Franke, *G. frankei* Brotzen, *Siphogaudryina* aff. *carinata* (Franke), *Verneuilina* aff. *munsteri* Reuss, *Eponides* aff. *concinnus* (Brotzen), *Stensioina* aff. *praeexculpta* (Keller), *Gavelinella* aff. *thalmanni* (Brotzen), *G.* aff. *praeinfrasantonica* (Mjatliuk), *Cibicidoides* cf. *praeeriksdalensis* (Vassilenko), *Valvulineria* aff. *laevis* (Brotzen), *Epistomina* aff. *fax* Nauss.

Из указанного списка видов к мелким коричневого цвета формам относятся *Eponides* aff. *concinnus* Brotzen, *Gavelinella* cf. *praeinfrasantonica* (Mjatliuk), *Valvulineria* aff. *laevis* Brotzen, *Cibicidoides* cf. *praeeriksdalensis* (Vassilenko). Данные виды обнаружены ранее в более разнообразном комплексе фораминифер западного района (Зауралье) наряду с коньякской макрофауной. Они также известны в коньяке Швеции и Восточно-Европейской провинции. Слои с этими фораминиферами в Западной Сибири составляют позднеконьякскую зону *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei* (Подобина, 2000). Остальные из указанного списка – относительно крупные формы, в основном псевдоморфозы, раковины которых проникли на исследуемую территорию из южных провинций.

Сантонский ярус – K_2st, нижний подъярус – K_2st_1. В вышележащих образцах из интервала 367,1–352,0 м (песчаники темно-серые с зеленоватым оттенком, мелкозернистые, глинистые, плотные – (славгородский горизонт) обнаружены грубозернистые агглютинированные кварцево-кремнисгые фораминиферы и радиолярии. Комплекс фораминифер известен с *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota* и широко распространен в нижних слоях славгородского горизонта в пределах Западной Сибири.

В таксономическом составе этого комплекса следующие виды: *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Psammosphaera fusca* Schultze, *Saccammina sphaerica* (M. Sars), *Reophax remotus* Podobina, *Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *I. fraseri* (Wickenden) *propensa* Podobina, *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *H. eggeri* Cushman, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Recurvoides optivus* Podobina, *Ammoscalaria* cf. *incultus* (Ehremeeva), *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *A.* cf. *dignus* Po-

dobina, *Haplophragmium obesus* (Bulatova), *Spiroplectammina senonana Lalicker pocurica* Balakhmatova, *S.* aff. *multiversurata* Kisselman, *Trochammina wetteri* (Stelck et Wall) *senonica* Belousova. Как указывалось, все агглютинированные раковины грубозернистые, удовлетворительной сохранности. Слои с этим комплексом выделяются в зону *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*.

Второй вид-индекс отсутствует или пока не обнаружен. По сопоставлению со слоями на юго-востоке и в Зауралье, вмещающими аналогичный комплекс и характерные раннесантонские виды, данная зона датирована раннесантонским возрастом. Учитывался тот факт, что подстилающие отложения (верхи ипатовского или седельниковского горизонта) по присутствию характерных фораминифер и моллюсков отнесены к коньяку (Подобина, Амон, 1994).

Во всех образцах из интервала 367,1–352,0 м обнаружены многочисленные виды радиолярий комплекса с *Prunobrahium crassum*: *Porodiscus vulgaris* (Lipman), *Prunobrachium crassum* (Lipman), *P. articulatum* (Lipman), *P. incisum* Koslova, *Amphibrachium ornatum* Lipman, *Amphimenium sibiricum* Lipman, *Orbiculiforma impressa* (Lipman), *Lithocampe animula* (Gorbovetz), *Praeconocaryomma lipmanae* Pessagno. Наиболее многочисленны лепешковидные формы родов *Porodiscus* и *Orbiculiforma*. Слои с этим комплексом широко распространены в нижней части славгородского горизонта и почти полностью совпадают в вертикальном разрезе с вышеуказанной зоной фораминифер.

Верхний сантон – K_2st_2. Выше по разрезу в образцах из интервала 347,0–332,0 м – глинах темно-серых, песчанистых, плотных – обнаружены фораминиферы позднесантонского комплекса с *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa*. Агглютинированные, кварцево-кремнистые раковины комплекса сравнительно грубозернисты и удовлетворительной сохранности. Кроме первого вида-индекса, который здесь отсутствует, обнаружены почти все характерные для данной части разреза виды: *Rhizammina indivisa* Brady, *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Psammosphaera laevigata* White, *P. fusca* Schultze, *Saccammina complanata* Franke, *S. sphaerica* (M. Sars), *Reophax angustus* Belousova, *R. remotus* Podobina, *R. inordinatus* Young, *Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *Recurvoides optivus* Podobina, *R. magnificus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kyprianova), *Ammobaculiies agglutiniformis* Podobina, *Haplophragmium* cf. *obesus* (Bulatova), *Spiroplectammina lata* Zaspelova, *Trochammina boehmi* Franke, *T. wetteri* (Stelck et Wall) *senonica* Belousova, *Verneuilinoides canadensis* (Cushman), *Eponides concinnus* Brotzen *plana* Vassilenko. Только последняя форма – известковая раковина, характерная для аналогичных позднесантонских комплексов, распространенных в прибрежно-морских фациях окраинных районов и включающих характерные сантонские виды.

В этих же образцах (интервал глубин – 347,0–332,0 м) определены многочисленные виды радиолярий комплекса с *Prunobrachium articulatum*: *Cromyodruppa concentrica* Lipman, *Orbiculiforma impressa* (Lipman), *Amphibrachium ornatum* Lipman, *A. concentricum* Lipman, *Amphimenium sibiricum* Lipman, *Crucella aster* (Lipman), *Prunobrachium articulatum* Lipman, *Theocampe animula* (Gorbovetz), *Lithostrobus rostovzevi* Lipman, *Dictyomitra striata* Lipman. В огромных количествах встречены лепешковидные

формы представителей родов *Cromyodruppa* и *Orbiculiforma*. Отмытые фракции состоят почти полностью из этих скелетов радиолярий. Слои с указанным радиоляриевым комплексом по разрезу средней части славгородского горизонта почти полностью совпадают с зоной фораминифер *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa*.

Кампанский ярус – K_2km, нижний подъярус – K_2km_1. В образцах из интервала 327,0–317,0 м, состоящих из песчаников темно-серых, с зеленоватым оттенком, глинистых, плотных (верхняя часть славгородского горизонта), обнаружены агглютинированные кварцево-кремнистые, очень грубозернистые раковины фораминифер. Радиолярии в этих образцах отсутствуют. Фораминиферы составляют раннекампанский комплекс с *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus*, широко распространенный в пределах Западно-Сибирской провинции. В составе комплекса определены виды: *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Bathysiphon* cf. *vitta* Nauss, *Psammosphaera fusca* Schultze, *Saccammina sphaerica* (M. Sars), *Reophax* cf. *angustus* Belousova, *R.* cf. *inordinatus* Young, *Labrospira* cf. *collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Haplophragmoides* cf. *tumidus* Podobina, *H.* cf. *crispus* Podobina, *Adecotryma* cf. *glomeratoformis* (Zaspelova), *Recurvoides* cf. *magnificus* Podobina, *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kyprianova), *Trochammina* cf. *boehmi* Franke.

Раковины недостаточно хорошей сохранности, сравнительно крупные, в составе их стенки присутствуют зерна не только кварца, но и глауконита.

Верхний кампан – K_2km_2. В образцах из интервала 311,0–306,0 м, отобранных из песчаников темно-зеленовато-серых, мелкозернистых, глинистых, плотных (низы ганькинского горизонта), обнаружены фораминиферы в виде относительно крупных окварцованных псевдоморфоз. По систематическому составу это преимущественно представители отряда Rotaliida – семейств Discorbidae, Anomalinidae, Nonionidae и др., проникшие в бассейн исследуемой территории из Казахстанской провинции. Слои с этим комплексом соответствуют позднекампанской зоне *Cibicidoides primus,* широко распространенной на территории Западной Сибири и приуроченной по разрезу к низам ганькинского горизонта.

Маастрихтский ярус – K_2m, нижний подъярус – K_2m_1. В образцах преимущественно глин темно-серых, песчанистых и алевролитов темно-серых плотных (ганькинский горизонт), отобранных из интервала 301,0–282,0 м, обнаружены фораминиферы раннемаастрихтского комплекса со *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa*. Сравнительно разнообразны фораминиферы на двух глубинах – 301,0 и 292,0 м.

В образцах с глубин 301,0–292,0 и 282,0 м определены следующие виды: *Bathysiphon* cf. *vitta* Nauss, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Ammodiscus* cf. *cretaceus* Reuss, *Recurvoides optivus* Podobina, *Spiroplectammina baudouiana* Orb., *S. variabilis* Neckaja, *Ataxophragmium crassus* (Orb.) *caspium* Vassilenko, *Gaudryina rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja, *Siphogaudryina stephensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Quinqueloculina stolleyi* Brotzen *kasarinovi* Putrja, *Lenticulina truncata* (Reuss), *L. tchizapkensis* Podobina et Orlov, *L. ovalis* (Reuss), *Robulus trachyomphalus* (Reuss), *Globulina lacrima* (Reuss) *subsphaerica* Berthelin, *Guttulina trigonula* (Reuss), *Pyrulina cylindroides* (Roemer), *Conorbina disca* (Mello), *Valvulineria procera* Podobina, *Gyroidinoides turgidus* (Hagenow), *G. obliquaseptatus* (Mjatliuk), *Eponides sibiricus* Neckaja, *Epistomina* fax

Nauss, *Ceratobulimina cretacea* Cushman et Harris, *Cibicides gankinoensis* Neckaja, *Cibicidoides primus* Podobina, *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko, *A. obliquaseptatus* (Balakhmatova), *Brotzenella pseudopapilosa* (Carsey), *Reussella minuta* Marsson, *Bulimina quadrata* Plummer. Фораминиферы относительно хорошей сохранности и по сравнению с центральным районом значительно обеднены по систематическому и видовому составу и количеству особей отдельных таксонов.

Палеогеновая система – P, палеоцен – P_1, средний палеоцен – P_1^2, зеландский ярус – P_1^2 sl. В образце с глубины 272,0 м, представленном глиной темно-серой с буроватым оттенком, слегка опоковидной, плотной (талицкий горизонт), обнаружены немногочисленные агглютинированные кварцево-кремнистые раковины фораминифер и окварцованные псевдоморфозы ранее известковых форм.

Среди исследованных раковин определены виды: *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Labrospira* cf. *granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides* sp. *indet.*, *Cyclammina* sp. *indet.*, *Ammoscalaria* cf. *friabilis* (Ehremeeva), *Trochammina* cf. *pentacamerata* (Lipman). Наряду с указанными зеландскими видами обнаружены единичные окварцованные псевдоморфозы, по облику принадлежащие известковым раковинам семейств Discorbidae, Anomalinidae и др. Слои с указанным комплексом составляют зеландскую зону *Ammoscalaria friabilis*, широко распространенную в пределах Западно-Сибирской провинции.

Эоцен – P_2, нижний эоцен – P_2^1, ипрский ярус – P_2^1 i. В образце с глубины 252,0 м – глина темно-серая, песчанистая, плотная, слегка опоковидная (люлинворский горизонт) – обнаружены фораминиферы и многочисленные спикулы губок. Фораминиферы составляют ипрский комплекс с *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis ovatus*. Первый вид-индекс в исследуемом комплексе отсутствует. Определены следующие виды: *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner), *P. planoconicus* (Subbotina), *Acarinina* sp. *indet.* Наряду с указанными видами присутствуют неопределимые крупные окварцованные псевдоморфозы роталиид (отряд Rotaliida) (Подобина, 1998).

В комплексе для нижнего эоцена характерны уплощенные планктонные формы – планороталитесы (род *Planorotalites*). Находки бентосного вида *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, известного в стратотипе ипрского яруса, также подтверждают данный возраст вмещающих пород. Ипрская зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis ovatus* широко распространена в пределах Западно-Сибирской провинции в верхах нижнелюлинворской подсвиты люлинворского горизонта.

Многочисленны в образце с глубины 252,0 м спикулы губок. Микросклеры не обнаружены. Среди макросклер присутствуют рабды и триены кремнистых губок семейства Geodidinae Vosmaer, 1887. Преобладают спикулы рода *Geodia* Lamarck, 1815. Некоторые из них могут быть отнесены к рабдам и триенам рода *Geoditesia* Zhuravleva, 1962. Возможно они относятся к виду *Geodites haldonensis* Carter. Эти губки широко распространены в кайнозойских кремнистых породах высоких широт, местами в люлинворском горизонте Западной Сибири.

В образцах из вышележащих пород (гл. 247,0 и 242,0 м) – глины зеленовато-серые, песчанистые, слегка опоковидные (люлинворский горизонт) – обнаружены только агглютинированные кварцево-кремнистые, грубозернистые раковины фораминифер, среди которых определен зональный вид *Textularia* cf. *sibirica* Podobina. Все раковины из-за своей грубозернистости недостаточно хорошей сохранности. Однако в образце с глубины 247,0 м определены *Reophax* sp. indet, *Ammomarginulina spectata* Podobina, *Textularia* cf. *sibirica* Podobina, *Trochammina* sp. *indet.*, *Gaudryinopsis* sp. *indet.*

В образце с глубины 242,0 м обнаружены *Saccammina fusca* Shultze, *Bathysiphon* cf. *nodosarieformis* Subbotina, *Rhabdammina* cf. *irregularis* Carpenters, *Haplophragmoides* cf. *deplexus* Podobina, *Ammomarginulina* cf. *spectata* Podobina, *Trochammina* sp. *indet.* и единичные радиолярии рода *Thecosphaerella.*

Средний эоцен – P_2^2, лютетский ярус – $P_2^2 l$. Выше по разрезу на глубине 232,0 м (люлинворский горизонт) в глинах светло-зеленовато-серых, алевритистых, оскольчатых, микрофауна не обнаружена. Однако условно породы с этой глубины отнесены к лютетскому ярусу, так как по литологии они очень близки к вышележащему образцу с глубины 227,0 м. В этом образце (гл. 227,0 м) в глинах зеленовато-серых, песчанистых, слегка опоковидных обнаружены немногочисленные фораминиферы и радиолярии. Раковины фораминифер сравнительно грубозернистые. Среди них определены виды: *Reophax ampullacea* Brady, *Labrospira* cf. *granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides* cf. *deplexus* Podobina, *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia* cf. *carinatiformis* (Morosova), *Trochammina* sp. *indet.* По общему видовому составу слои с этим комплексом соответствуют ранее установленным в данной части разреза слоям с *Bolivinopsis spectabilis* лютетского возраста. Последние обычно распространены в западном, центральном и восточном районах Западной Сибири. Автор настоящей работы считает, что на этом стратиграфическом уровне можно установить новую зону фораминифер с двумя видами-индексами: *Ammomarginulina deplexa* и *Bolivinopsis spectabilis*. В разных районах эти виды встречаются чаще раздельно.

Этой зоне фораминифер соответствует выделенный Р.Х. Липман (1997) лютетский комплекс радиолярий с *Spongurus* (*Aphicarydiscus*) *biconstrictus.* В образце с глубины 227,0 м в этом комплексе обнаружены виды радиолярий: *Amphasphaera* ex gr. *coronata* (Ehrenberg), *Prunopyle ovata* Koslova, *Spongodiscus americanus* Koslova, *Astrophacus testatus* Koslova, *Hexolonche senta* Koslova, *Spongurus* (*Amphicarydiscus*) *biconstrictus* Lipman, *Cenosphaera politepora* Lipman, *Thecosphaerella scabra* (Koslova), *T. melitomma* (Koslova).

Комплекс радиолярий довольно разнообразен и уверенно отнесен Р.Х. Липман к лютетскому ярусу, что не противоречит данным по фораминиферам.

Бартонский ярус – $P_2^2 b$. В вышележащих образцах (гл. 223,7–217,0 м) глин зеленовато-серых, алевритистых (в образце с гл. 222,0 – песчанистых), оскольчатых, слегка опоковидных (люлинворский горизонт) обнаружены раковины фораминифер, скелеты радиолярий и обломки спикул губок. Фораминиферы составляют известный бартонский комплекс с *Gaudryinopsis subbotinae* одноименной зоны.

Указанный комплекс более разнообразен и встречен вместе с радиоляриями комплекса *Ellipsoxiphus chabakovi* в образцах с глубин 223,7 и 217,0 м. Вмещающие их глины более алевритисты, в противоположность глинам песчаным с глубины 222,0 м, где обнаружены единичные, почти не определимые до вида, малоразнообразные раковины фораминифер и пока не найдены скелеты радиолярий.

В образце с глубины 223,7 м определены фораминиферы видов *Reophax ampullacea* Brady, *Labrospira* cf. *granulosa* (Lipman), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Trochammina* sp. *indet.*, *Gaudryinopsis* cf *subbotinae* Podobina.

Радиолярии представлены видами *Ellipsoxiphus (Axoprunum) chabakovi* Lipman, *Spongocyclia compasita* (Koslova), *Stylosphaera irinae* (Lipman). *Spongodiscus americanus* Koslova, *Cenosphaera politepora* Lipman. *Thecosphaerella scabra* (Koslova). Преобладают по количеству (до 30 и более экз.) скелеты видов *Spongodiscus americanus* Koslova и *Thecosphaerella scabra* (Koslova).

В верхнем образце с глубины 217,0 м в комплексе фораминифер обнаружены *Labrospira* cf. *granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides* sp. *indet.*, *Ammomarginulina* cf. *deflexa* (Grzybowski), *Textularia* cf. *carinatiformis* (Morosova), *Trochammina* sp. *indet.* и неопределимые окремнелые псевдоморфозы планктонных фораминифер.

На этой же глубине (217,0 м) среди радиолярий определены *Cenosphaera politepora* Lipman, *Thecosphaerella scabra* (Koslova), *Prunopule ovata* Koslova, *Spongotrochus nativus* (Lipman), *S. annularius* (Lipman), *S. radiatus* (Lipman), *Spongodiscus americanus* Koslova. Наиболее многочисленны представители родов *Thecosphaerella* и *Spongotrochus*. Р.Х. Липман (1997) считает, что комплекс с *Ellipsoxiphus chabakovi* характерен для верхнего эоцена. Однако рассматривая этот комплекс как соответствующий по возрасту комплексу фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae*, можно датировать его бартонским возрастом. Комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae* соответствует, как доказано последующими исследованиями (Подобина, 2006б; Podobina, 2007a), бартонскому комплексу стратотипа бартонскогэ яруса Северной Европы (Парижский бассейн). Одновременно он соответствует комплексу этого стратиграфического уровня, обнаруженному на юго-востоке Западной Сибири в ряде вновь пробуренных скважин (скв. Т-29, гл. 214,6–206,0 м). Здесь установлен комплекс с *Cibicidoides ungerianus*, *Pararotalia spinigera* (Подобина, 2006б; Podobina, 2007a) и его виды являются характерными дли бартона Северной Европы (Doppert, Neele, 1983; Murray, Wright, 1975).

Верхний эоцен – P_2^3, приабонский ярус – P_2^3 p (?). В верхнем образце с глубины 212,0 м глин светло-зеленовато-серых, алевритистых, оскольчатых и слегка опоковидных (верхи люлинворского горизонта) обнаружены единичные фораминиферы и радиолярии. Среди фораминифер определены *Labrospira* sp. *indet.*, *Ammosphaeroidina sphaerica* Podobina, *Gaudryinopsis* sp. *indet.* Кроме того, встречены пиритизированные ядра бентосных и окремнелые псевдоморфозы планктонных фораминифер. В этом же образце (гл. 212,0 м) обнаружены единичные радиолярии позднеэоценового комплекса с *Heliodiscus lentis* (Липман, 1997), в составе которого определены виды: *Spongodiscus americanus* Koslova, *Heliodiscus lentis* Lipman. Слои указанного стратиграфического уровня соответствуют зоне фораминифер *Labrospira honesta* (Подобина, 1998д).

В настоящее время обнаружилось большое сходство палеогеновых фораминифер юга Западной Сибири с таковыми Северной Европы, которые приурочены к отдельным ярусам палеогена. Эти виды, впервые встреченные на юге Западной Сибири, существовали почти на одной географической широте с североевропейскими. Поэтому можно более уверенно датировать возраст отдельных стратонов палеоцена и эоцена, вмещающих исследуемые комплексы и в данном случае обнаруженные на юге и юго-востоке Западной Сибири. Далее проведено сопоставление изученных комплексов юго-востока с соответствующими комплексами центрального района, что дало возможность уточнить возраст местных стратиграфических подразделений (талицкой и люлинворской свит одноименных горизонтов) морского палеогена Западной Сибири, в том числе и с выделенными зонами в разрезе скв. 8 Русско-Полянской площади.

Исследование комплексов фораминифер, а также условий осадконакопления привело к выводу, что палеогеновая трансгрессия была максимальной в зеландское (талицкая свита) и ранне-среднеэоценовое время (нижняя – среднелюлинворская подсвиты люлинворской свиты). С бартонского века (среднелюлинворская подсвита – верхние слои) началось постепенное сокращение западносибирского бассейна. В позднем эоцене (верхнелюлинворская подсвита, или нюрольская свита по С.Б. Шацкому) обстановка осадконакопления значительно изменилась. Ввиду обмеления западносибирского бассейна агглютинированные фораминиферы на данном стратиграфическом уровне в пределах центрального района, а также на юге встречаются редко, их раковины в большей степени грубозернистые, зачастую недостаточно хорошей сохранности и обедненного видового состава.

В самых верхних слоях верхнелюлинворской подсвиты люлинворского горизонта в центральном районе и на юге фораминиферы встречаются еще реже; они плохой сохранности, пиритизированы и чаще представлены обломками устьевых камер реофацид.

На исследуемой территории (разрез скв. 8) этого стратиграфического уровня встречены единичные раковины и окварцованные псевдоморфозы гаплофрагмоидид, атаксофрагмиид и других форм. Обеднение позднеэоценового комплекса фораминифер наблюдается также в разрезах Северной Европы. Это указывает на общее поднятие территорий Европы и Западной Сибири, что сказалось на изменении и в основном обеднении систематического и количественного состава комплексов микрофауны.

Можно предположить, что пути миграции североевропейских фораминифер проходили через северные территории Европы, проливы на севере Урала и далее в более подходящие для жизни окраинные, в основном южные районы Западной Сибири. Не исключен и обратный путь их расселения. Но более детально изучены фораминиферы отдельных ярусов палеогена в стратотипических разрезах Северной Европы, что позволило, как указывалось, уточнить возраст как прибрежно-морских ассоциаций, преимущественно известковых бентосных, реже планктонных фораминифер, так и соответствующих комплексов агглютинированных кварцево-кремнистых форм из относительно глубоководных фаций центрального района Западной Сибири, а следовательно, вмещающих их местных и региональных стратиграфических подразделений – свит и горизонтов.

6. КОМПЛЕКСЫ ФОРАМИНИФЕР, БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ
(разрезы скв. окрестностей Томска и Северска)

Верхнемеловые и палеогеновые отложения юго-востока Западной Сибири изучены недостаточно с точки зрения стратиграфии и условий осадконакопления. Однако к этой части разреза приурочены промышленные железорудные горизонты, а также водоносные толщи пород. Некоторая информация о стратиграфии верхнего мела и палеогена на юго-востоке Западной Сибири была получена ранее при изучении расположенных севернее колонковых и разведочных скважин Бакчарской и других смежных площадей. В последнее время появились новые данные по стратиграфии разрезов скважин, пробуренных на юго-восточной окраине западносибирского бассейна (район Томска и Северска; рис. 8). Этот материал, присланный главным геологом СХК А.А. Зубковым, дополняет существующие представления по стратиграфии верхнего мела и палеогена Западно-Сибирского региона. В качестве одной из основных групп микрофоссилий для расчленения данной части разреза использованы широко распространенные раковины фораминифер, а также многочисленные их окварцованные псевдоморфозы (Подобина, Ксенева, 2007б).

При исследовании образцов из вновь пробуренных скв. ЗН-1, ЗН-2, ЗН-3, Н-15, Н-33 и Е-145 получены комплексы фораминифер, позволяющие установить в верхнем мелу юго-восточной окраины Западной Сибири отложения верхнего турона, сантона, кампана и нижнего маастрихта. В разрезе скв. ЗН-1 (гл. 356,0 м), принятом за типовой, обнаружены многие виды агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер, широко распространенных в Западной Сибири в раннесантонском комплексе с *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*. В этом же разрезе выше (гл. 354,0 м), наряду с единичными видами агглютинированных форм присутствуют разнообразные секреционно-известковые раковины (10 видов), характерные для зоны *Gavelinella infrasantonica* нижнего сантона Казахстанской и Восточно-Европейской провинций. Верхний сантон установлен в разрезах скв. ЗН-1 (гл. 340,0 м) и Н-15 (гл. 342,0–330,0 м), также принятых за типовой разрез. Здесь встречены характерные виды, соответствующие зоне *Gavelinella stelligera* верхнего сантона Казахстанской и Восточно-Европейской провинций. Комплексы фораминифер, установленные в разрезах скв. ЗН-1 и Н-15, характеризуют сантонский возраст большей части славгородского горизонта. Западносибирская зона *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus* (верхние слои славгородского горизонта), установленная в разрезе скв. Н-15 (инт. 279,0–273,0 м), соответствует нижнекампанскому подъярусу. По встреченным здесь характерным видам известковых форм эта зона может быть сопоставлена с зоной *Gavelinella clementiana* раннекампанского возраста Казахстанской и Восточно-Европейской провинций. Зона *Cibicidoides primus* (низы гань-

кинского горизонта) коррелируется по характерным видам с позднекампанской зоной *Brotzenella taylorensis* Казахстанской и с зоной *Globorotalites emdyensis* (верхи) Восточно-Европейской провинций (верхнекампанский подъярус). Раннемаастрихтский комплекс фораминифер со *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa* обнаружен в разрезах скв. ЗН-1 (гл. 275,4–272,5 м) и скв. Н-15 (гл. 229,4–223,2 м). Одноименная западносибирская зона коррелируется с раннемаастрихстской зоной *Brotzenella complanata*, *Angulogavelinella gracilis* Восточно-Европейской провинции.

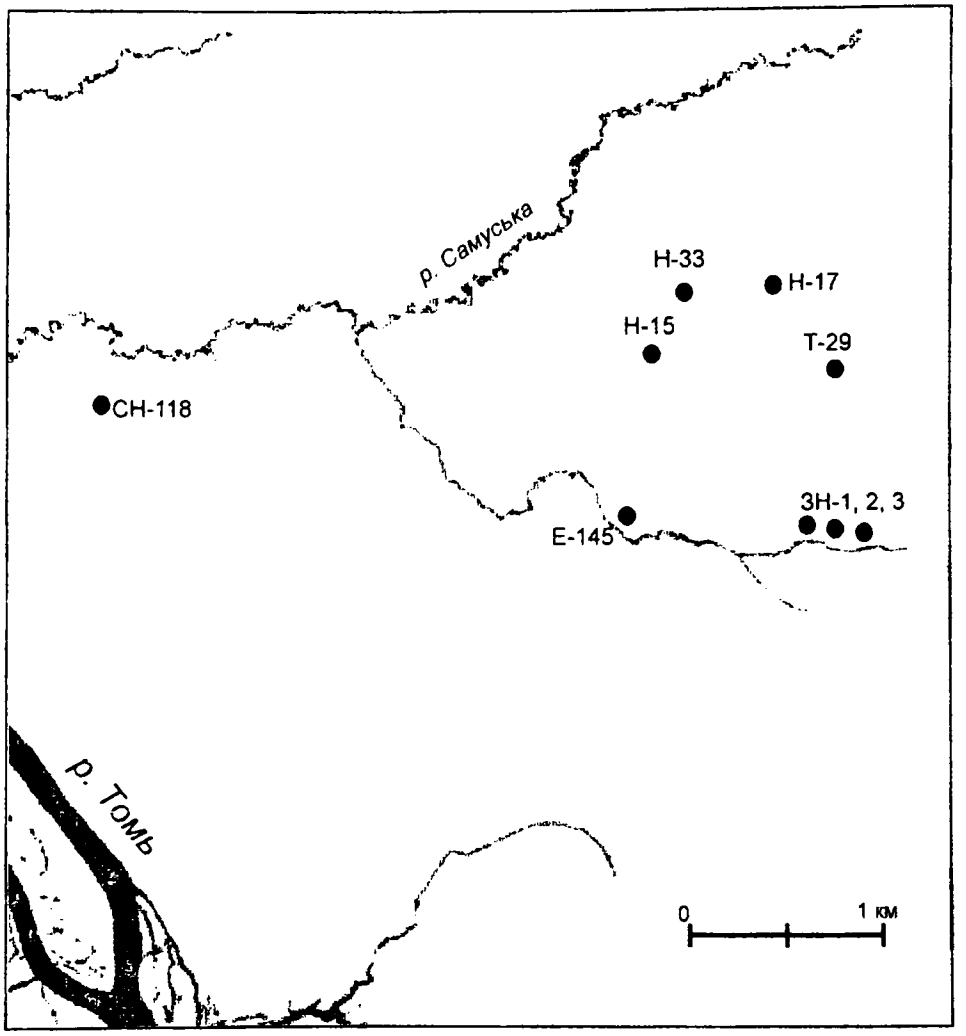


Рис. 8. Схема расположения исследуемых разрезов скважин на полигоне Сибирского химкомбината (СХК)

Прибрежно-морские фации с известковыми раковинами соответствуют в центральном районе (Обь-Иртышское междуречье) относительно глубоководным фациям с агглютинированными кварцево-кремнистыми формами, возраст которых уточнен благодаря проведенным исследованиям.

Можно предположить, учитывая сохранность раковин, их систематический состав, особенно в значительном количестве присутствие бентосных известковых форм, их обитание в прибрежной обстановке позднемелового западносибирского бассейна. По разрезу этих скважин продолжаются дальнейшие исследования с целью извлечения дополнительных комплексов фораминифер из отложений верхнего мела.

Исследованные в несколько приемов микрофаунистическим анализом образцы (154 обр.) из разреза скв. Т-29 дали хорошие результаты. В толще палеогена, интервал глубин 233,0–197,0 м, в 27 образцах обнаружены комплексы фораминифер, состоящие местами, особенно на глубинах 233,0–230,0 м, из сравнительно хорошо сохранившихся бентосных и планктонных форм. Первые – агглютинированные и известковые раковины – представительны для установления родовых и видовых таксонов. Вторые – планктонные формы – характерны для палеоцена Восточной Европы, Северного Кавказа и Зауралья. Вся толща пород в интервале глубин 233,0–197,0 м представлена чередованием серых глинисто-алевритовых и светло-серых песчаных пород. Эта толща соответствует талицкому (233,0–230,0 м) и люлинворскому (229,5–197,0 м) горизонтам. Талицкая свита палеоцена сокращенной мощности – до 3 м, по литологической характеристике (глины темно-серые, алевритовые, местами жирные на ощупь) близка к таковой из центрального района. Вышележащие отложения (инт. 229,5–197,0 м), относимые к люлинворскому горизонту эоценового возраста, состоящие из чередования серых глинистых и светло-серых песчаных пород, могут условно относиться к люлинворской свите. Правильнее здесь выделять пограничные отложения между прибрежно-морской люлинворской и континентальной кусковской свитами, так как вблизи береговой линии происходило постоянное чередование глинистых и песчаных пород, связанное с проявлением здесь колебательных тектонических движений. Обнаруженные в образцах из глинистых слоев фораминиферы состоят из раковин и в большей степени из их окварцованных псевдоморфоз, по составу и облику которых можно судить в целом о комплексах, к которым они принадлежат. Последние широко распространены в пределах Западной Сибири, следовательно, возраст по этим палеонтологическим остаткам достаточно уверенно установлен.

Встреченные комплексы фораминифер, а также их псевдоморфозы совместно с краткой характеристикой литологии разреза и находками растительных остатков показаны на прилагаемом разрезе скв. Т-29 (см. табл. 15).

Самые нижние образцы, отобранные из интервала 254,0–234,0 м, состоят из светло-серых глинистых алевролитов. Они не содержат микрофауны и их осадконакопление, возможно, происходило в прибрежно-континентальных условиях.

6.1. Комплексы фораминифер и биостратиграфия верхнемеловых отложений

Верхний мел K_2
Туронский ярус – K_2t, верхний подъярус – K_2t_2
Кузнецовский горизонт

В образце разреза скв. Е-145 с глубины 404,7 м, состоящем из глины темно-коричневой, плотной, пластичной, с прослоями светло-коричневатого алеврита, получен комплекс фораминифер с *Haplophragmoides rota sibiricus*, впервые выделяемый в данном разрезе (табл. 11).

В составе комплекса преобладают относительно крупные недостаточно хорошей сохранности агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы. Из них определены: *Labrospira* cf. *collyra* (Nauss), *Haplophragmoides* cf. *rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *H.* cf. *crickmayi* Stelck et Wall, *Ammoscalaria* sp. *indet.* (aff. *A. antis* Podobina), *Ammobaculites tuaevi* Zaspelova, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *T.* cf. *subbotinae* Zaspelova, *Cibicides* aff. *westsibiricus* (Balakhmatova). Последняя форма – окварцованная псевдоморфоза, сходная с данным видом, обладающим известковой стенкой раковины. Наряду с указанными видами комплекса присутствуют единичные очень мелкие окремнелые псевдоморфозы известковых бентосных раковин, принадлежавшие преимущественно роталиидам.

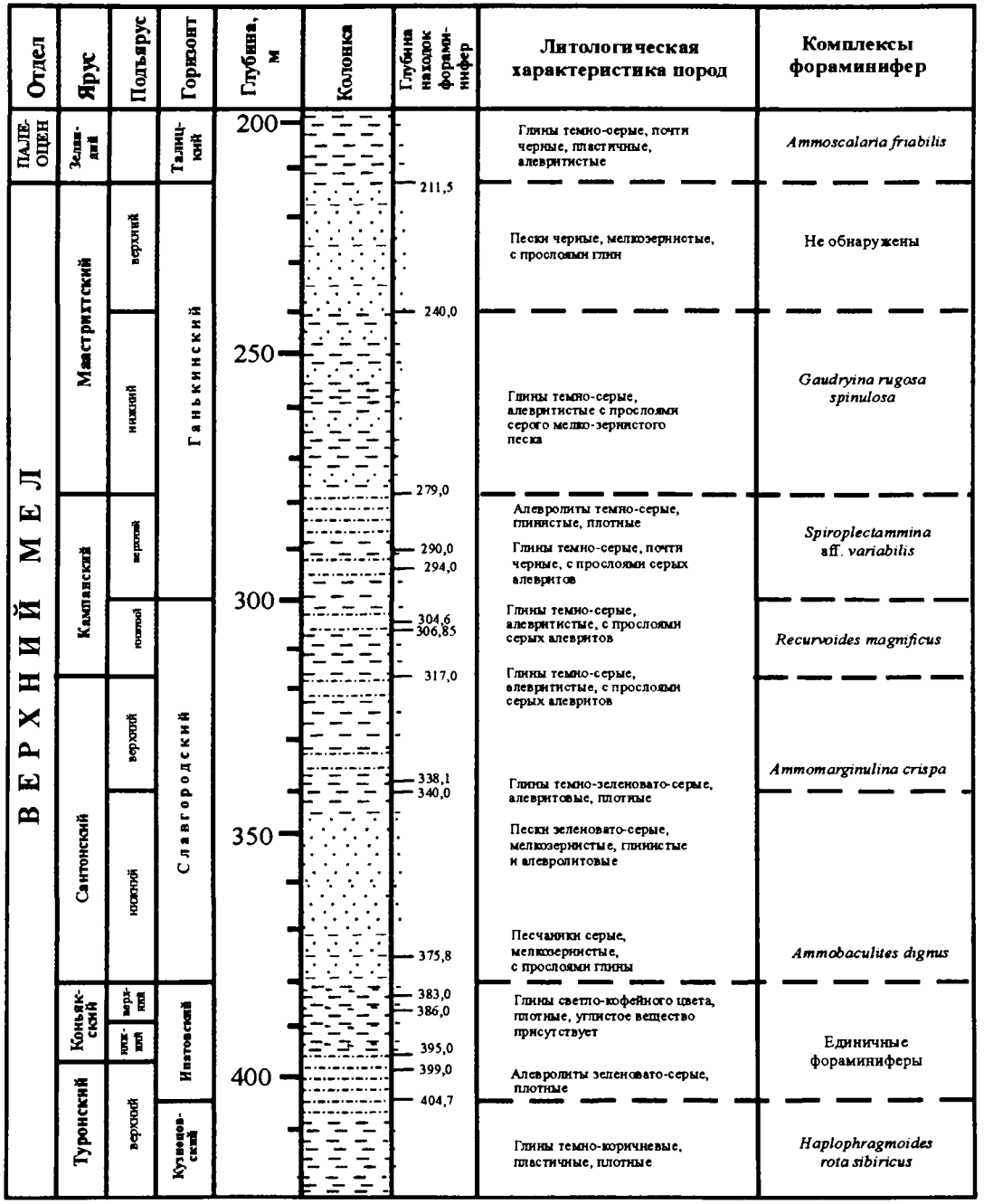
Агглютинированные раковины немногочисленны по количеству особей каждого вида (от 1 до 5 экз.). Подобный комплекс на данном стратиграфическом уровне ранее был известен в восточном районе в разрезах скв. 1 ГК, 2 ГК (район устья р. Васюган). В.М. Подобиной (1975б) указывалось, что скопление агглютинированных форм и вида *Gaudryinopsis angustus* (ранее *G. filiformis* angusta) приурочено в этих разрезах (1 ГК и 2 ГК) к самым нижним слоям кузнецовской свиты одноименного горизонта. Выше по разрезу представители данного вида становятся единичными или совсем отсутствуют, а в комплексе, как в нашем разрезе, преобладают гаплофрагмоидиды и представители известковых раковин. Из гаплофрагмоидид в разрезе скв. Е-145 наиболее характерным является вид *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova. В центральном районе (Обь-Иртышское междуречье) слои с этим комплексом соответствуют верхнетуронской зоне *Pseudoclavulina hastata*. На Лугинецкой площади и в районе Назино в ряде разрезов наряду с грубозернистыми формами указанных видов присутствуют известковые раковины вида *Cibicides westsibiricus* (Balakhmatova).

В исследуемом разрезе на глубине 404,7 м представители данного вида обнаружены в виде псевдоморфоз наряду с гаплофрагмоидидами. Все вышеприведенные данные подтверждают позднетуронский возраст исследуемого комплекса с *Haplophragmoides rota* sibiricus.

Автором условно к верхнему турону отнесены два вышележащих образца с глубин 399,0 и 395,0 м, представленных алевролитами зеленовато-серыми, плотными, с прослоями темно-серых глин и включающих единичные окварцованные псевдоморфозы известковых бентосных роталиид, среди которых есть формы, напоминающие вид *Cibicides westsibiricus* (Balakhmatova).

Таблица 11

Литологическая и микрофаунистическая характеристика верхнего мела–палеоцена разреза скв. Е-145 (юго-восток Западной Сибири)



Возможно, эти формы, относимые нами условно к верхним слоям турона, находятся в низах ипатовского (седельниковского) горизонта. Вышележащие слои, составляющие большую часть этого горизонта, относятся нами условно к коньякскому ярусу.

Коньякский (?) ярус – K_2k
Ипатовский (седельниковский) горизонт

Вышележащие образцы разреза скв. Е-145 с глубин 386,0 и 383,0 м, состоящие из глин светло-серых с коричневатым оттенком и алевритов, содержат единичные мелкие нехарактерные известковые бентосные фораминиферы и их окремнелые псевдоморфозы. Условно, по положению в разрезе, учитывая вышерасположенные на глубине 375,8 м слои с раннесантонскими фораминиферами, относим слои с глубин 386,0 и 383,0 м к коньякскому ярусу. Дальнейшие исследования дадут возможность более надежно датировать возраст слоев данной части разреза.

Сантонский ярус – K_2st, Нижний подъярус – K_2st_1
Славгородский горизонт

В двух образцах (гл. 356,0 и 354,0 м) из разреза скв. ЗН-1, принятого нами за типовой, обнаружены фораминиферы, указывающие на раннесантонский возраст вмещающих пород. Породы относятся к нижней части славгородского горизонта.

В нижнем образце с глубины 356,0 м обнаружены следующие виды: *Reophax* sp. *indet.*, *Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Haplophragmoides* cf. *tumidus* Podobina, *H.* aff. *eggeri* Cushman, *Cribrostomoides* cf. *astrictus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Cyclammina* sp. *indet.*, *Recurvoides optivus* Podobina, *Ammobaculites* aff. *dignus* Podobina, *A.* cf. uvaricus (Bulatova), *A. agglutiniformis* Podobina, *Haplophragmium obesus* (Bulatova), *Ammoscalaria* cf. *incultus* (Ehremeeva), *Spiropectammina* cf. *lata* Zaspelova, *S. senonana* Lalicker *pocurica* Balakhmatova, *Arenogaudryina* cf. *granosa* Podobina, *Pseudoclavulina admota* Podobina, *Gaudryinopsis* cf. *vulgaris* (Kyprianova), *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova, *Cibicidoides eriksdalensis* (Brotzen), *Reinholdella* aff. *brotzeni* Olsson, *Eponides concinnus* Brotzen *plana* Vassilenko (табл. 12).

Все перечисленные виды, за исключением трех последних, имеют агглютинированную кварцево-кремнистую стенку и относятся к широко распространенному в западносибирском бассейне (центральный и северный районы) Арктической области нижнесантонскому комплексу с *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota* (Подобина, 1989е, 2000ж; Podobina, Kseneva, 2005). Три последних вида – секреционные известковые раковины, характерные для нижнего сантона, и комплекс под названием *Cibicidoides eriksdalensis eriksdalensis*, включающий эти виды, ранее встречен на востоке – бассейны рр. Тым и Вах.

Из перечисленных видов наиболее многочисленны (до 15 экз.) представители родов *Reophax*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Adercotryma*, *Trochammina*, *Cibicidoides*, *Eponides*. Сохранность раковин удовлетворительная, некоторые формы окатаны, что указывает на мелководную и подвижную среду обитания.

Таблица 12

Литологическая и микрофаунистическая характеристика сантон-маастрихтских отложений разреза скв. ЗН-1 (р-н Томска и Северска)

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Глубина, м	Литологическая колонка	Место взятия образца	Литологическая характеристика пород	Фораминиферы: слои	Фораминиферы: зоны
МЕЛОВАЯ	Верхний	Маастрихт	нижний	Ганькинский	260			Пески серые, мелко- и среднезернистые	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*
					270		272,5	Глины темно-серые до бурovато-чёрных, плотные		
							275,4			
					280			Пески серые, среднезернистые		
		Кампан	верхний		290			Пески серые, зеленовато-серые, мелко- и среднезернистые	—	—
					300			Углистые прослои		
			нижний	Славгородский				Глины серые и темно-зеленые, пластичные		
					310			Пески с прослоями желтовато-зеленых глин		
		Сантон	верхний		320			Пески серые, мелко- и тонкозернистые		
								Глины серые и темно-зеленые, пластичные		*Cribrostomoides exploratus, Ammomargirulina crispa*
					330			Пески серые, мелко- и тонкозернистые		
					340		340	Глины темно-зеленые, пластичные	*Gavelinella stelligera*	
			нижний					Пески серые, мелко- и тонкозернистые		*Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*
					350		354,0	Глины серые и темно-серые, переслаивающиеся с алевритами	*Gavelinella infrasantonica, Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*	
					360		356,0			

В образце с глубины 354,0 м наряду с единичными агглютинированными кварцево-кремнистыми формами обнаружены более разнообразные и характерные секреционно-известковые раковины.

В составе фораминифер определены следующие виды: *Reophax* sp. *indet.*, *Labrospira* cf. *collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Haplophragmoides* aff. *eggeri* Cushman, *H.* cf. *tumidus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Recurvoides optivus* Podobina, *Ammoscalaria* cf. *incultus* (Ehremeeva), *Spiroplectammina* aff. *senonana* Lalicker *pocurica* Balakhmatova, *S.* aff. *rosula* (Ehremberg), *S.* cf. *lata* Zaspelova, *Gaudryinopsis* cf. *vulgaris* (Kyprianova), *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova, *Valvulineria* aff. *laevis* Brotzen, *Bagginoides* aff. *quadrilobus* (Mello), *Discorbis* cf. *planus* Brotzen, *Eponides* aff. *concinnus* Brotzen *plana* Vassilenko, *Anomalina* aff. *lorneiana* Orb., *Cibicides* aff. *excavatus* Brotzen, *Stensioina* cf. *exsculpta* Reuss *gracilis* Brotzen, *Osangularia whitei* (Brotzen), *Gavelinella* cf. *infrasantonica* (Balakhmatova), *Gaudryina laevigata* Franke. Первые 12 видов – агглютинированные кварцево-кремнистые формы из вышеуказанного раннесантонского комплекса – *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*, распространенного в центральном районе Западно-Сибирской провинции Арктической области. Раковины данных видов недостаточно хорошей сохранности. Из них наиболее многочисленны (до 15 экз.) раковины видов *Reophax* и *Adercotryma*.

В приведенном выше списке виды, начиная с *Valvulineria* aff. *laevis* Brotzen и далее, включая вид *Gaudryina laevigata* Franke, составляют комплекс раковин из Бореально-Атлантической области Бореального пояса. Они отличаются систематическим составом, характерным для раннесантонского комплекса с *Gavelinella infrasantonica*, распространенного в европейской части России (Восточно-Европейская провинция) и на территории Северного Казахстана, относящихся к Бореально-Атлантической области Бореального пояса (Практическое руководство, 1991). Из приводимого списка секреционных известковых форм этого комплекса наиболее многочисленны (до 15 экз. и более) виды *Stensioeina* cf. *exsculpta Reuss gracilis* Brotzen, *Osagularia whitei* (Brotzen) и *Gavelinella* cf. *infrasantonica* (Balakhmatova), характерные для зоны *Gavelinella infrasantonica* раннесантонского возраста. (Подобина, Ксенева, 2007б).

Следовательно, пути миграции фораминифер в раннем сантоне на территории Западной Сибири различны. Западная Сибирь являлась окраинной провинцией Арктической области, и на большую ее территорию с севера распространялись агглютинированные кварцево-кремнистые формы. В сантонском веке ввиду постепенно начинающихся поднятий в Арктике западносибирский бассейн постепенно изолировался от арктического бассейна, и среди агглютинированных кварцево-кремнистых форм появились многие эндемичные виды. Здесь в сантоне, как указывалось, установлены В.М. Подобиной (1989е, 2000ж) комплексы с *Ammoculites dignus*, *Pseudoclavulina admota* (нижний сантон) и *Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa* (верхний сантон), отличающиеся от таковых как Канадской провинции Арктической области, так и Восточно-Европейской провинции Бореально-Атлантической области.

Новые данные, полученные из разреза скв. ЗН-1, представляют большой интерес в отношении путей распространения раннесантонских комплексов фораминифер. Так, если выделенная здесь раннесантонская ассоциация фораминифер (образец с

глубины 356,0 м) еще имеет большое сходство по систематическому составу с расположенным севернее западносибирским комплексом – *A. dignus*, *P. admota* (Арктическая область), то в этом же разрезе вышележащий комплекс с глубины 354,0 м отличается присутствием целого ряда характерных известковых форм из Бореально-Атлантической области. Видимо, постепенно возникающие поднятия с севера одновременно сопровождались опусканием территории юго-восточного района западносибирского бассейна и открытием выделяемого автором Мариинского пролива, соединяющего этот бассейн с южными морями. Это немедленно сказалось на систематическом составе фораминифер, комплексы которых уже могут быть сравнены с одновозрастными казахстанскими и европейскими.

Ранее В.М. Подобиной (2000ж) условно, в основном по положению в разрезе, проводилась корреляция западносибирской раннесантонской зоны *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota* с одновозрастной европейской зоной *Gavelinella infrasantonica*. Теперь же, благодаря новым данным, обосновывающим сходство систематического состава фораминифер, обнаруженных в этих зонах, можно уверенно говорить, что вышеназванные западносибирская и европейская зоны являются одновозрастными раннесантонскими, хотя они установлены в разных биогеографических областях: первая – в Арктической, вторая – в Бореально-Атлантической соответственно циркумполярного Арктического и Бореального палеобиогеографических поясов.

В разрезе скв. Е-145 изучен один образец с глубины 375,8 м, состоящий из песчаника серого, мелкозернистого, рыхлого, с прослоями глины темно-серой пластичной (нижние слои славгородского горизонта). В образце обнаружен обильный комплекс фораминифер, представленный в основном сравнительно крупными, окварцованными псевдоморфозами известковых бентосных раковин разнообразного видового состава. Реже обнаружены плохой сохранности грубозернистые кварцево-кремнистые раковины родов *Reophax*, *Labrospira*, *Cyclammina*, *Adercotryma*, *Recurvoides*, *Ammobaculites*. Кроме того, установлены мелкозернистые агглютинированные известковые формы рода *Gaudryina*. Присутствуют многочисленные очень мелкие коричневатого цвета булимины. Раковины этого рода (*Bulimina*) неудовлетворительной сохранности и почти не определимы до вида.

В целом в составе установленного комплекса определены следующие виды: *Reophax* sp. *indet*, *Labrospira* cf. *collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Cyclammina* cf. *flexuosa* Podobina, *Adercotryma* cf. *glomeratoformis* (Zasp.), *Recurvoides* cf. *optivus* Podobina, *Ammobaculites* aff. *dignus* Podobina, *Gaudryina frankei* Brotzen, *Gavelinella* cf. *infrasantonica* (Balakhm.), *Gavelinella* cf. *thalmanni* (Brotzen), *Osangularia whitei* Brotzen, *Stensioina exculpta* (Reuss) *gracilis* Brotzen, *Stensioina exculpta* (Reuss) *laevigata* Akimez. Некоторые из приводимых видов, представленных крупными окварцованными псевдоморфозами, широко распространены в сопредельных провинциях (Казахстанская и Восточно-Европейская). Они попали на юго-восточную окраину западносибирского бассейна, как указывалось, по-видимому, через существовавший в отдельные века позднего мела Мариинский пролив (см. табл. 11, 12, 13).

Таблица 13

Литологическая и микрофаунистическая характеристика сантон-маастрихтских отложений разреза скв. Н-15 (р-н Томска и Северска)

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Глубина, м	Литологическая колонка	Место взятия образца	Литологическая характеристика пород	Фораминиферы: слои	Фораминиферы: зоны
МЕЛОВАЯ	Верхний	Маастрихт	нижний	Ганькинский	220			Пески серые	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*
					230		229,4 231,8	Глины серые, плотные		
					240					
					250			Пески серые, мелко- и среднезернистые		
		Кампан	верхний		260					
					270		273,0	Глины серые, темно-серые	*Cibicidoides primus*	*Cibicidoides primus*
					280			Пески серые, мелкозернистые		
			нижний	Славгородский	290				*Recurvoides magnificus*	*Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*
					300		297,0	Глины серые, темно-серые, плотные		
					310			Пески серые, мелко- и среднезернистые		
		Сантон	верхний		320					
					330		330,0 332,0	Глины серые, зеленовато-серые, алевритистые	*Gavelinella stelligera*	*Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*
					340		340,0 342,0			
					350			Пески		

Верхний сантон – K_2st_2

Славгородский горизонт (средняя часть)

Отобранные выше образцы из разрезов скв. 3Н-1 с глубины 340,0 м и Н-15 (1 образец из интервала глубин 342,0–340,0 м и 1 образец из интервала глубин 332,0–330,0 м) содержат сходные по систематическому составу комплексы фораминифер. Здесь обнаружены единичные агглютинированные кварцево-кремнистые формы, многочисленные секреционно-известковые раковины, а также различные окварцованные псевдоморфозы.

В образце с глубин 340,0 м разреза скв. 3Н-1 обнаружены следующие виды фораминифер: *Haplophragmoides* cf. *tumidus* Podobina, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Bolivinopsis* cf. *rosula* (Ehrenberg), *Gaudryina rugosa* Orb., *G. laevigata* Franke, *Heterostomella stephensoni* Cushman, *Hagenowella obesa* (Reuss), *Ataxophragmium orbignynaeformis* Mjatliuk, *Orbignyna variabilis* (Orb.), *Hagenowella obesa* (Reuss), *Neoflabellina* aff. *rugosa* (Orb.), *Valvulineria mariei* Vassilenko, *Cibicides excavatus* Brotzen, *Globorotalites michelinianus* (Orb.), *Gavelinella* aff. *santonica* (Akimez), *G.* aff. *clementiana* (Orb.), *G.* aff. *stelligera* (Marie), *Stensioina* sp. *indet.*, *Osangularia whitei* (Brotzen) *praeceps* (Brotzen) (см. табл. 12, 13).

Первые три вида обладают агглютинированной кварцево-кремнистой стенкой, остальные по списку виды – известковые секреционно-агглютинированные и секреционные раковины фораминифер.

Все виды представлены единичными экземплярами, за исключением *Orbignyna variabilis* (Orb.) – более 15 экз. Кроме сохранившихся раковин, присутствуют многочисленные их окварцованные псевдоморфозы.

В разрезе скв. Н-15 в образце из интервала глубин 342,0–340,0 м обнаружены следующие виды фораминифер: *Reophax* sp. *indet.*, *Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina, *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kyprianova), *Recurvoides optivus* Podobina, *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Haplophragmium obesus* (Bulatova), *Orbignyna variabilis* (Orb.), *Gaudryina* cf. *rugosa* Orb., *Ataxophragmium orbignynaeformis* Mjatliuk, *Gavelinella* cf. *stelligera* (Marie), *G. santonica* (Akimez), *Osangularia* cf. *whitei* (Brotzen) *praeceps* (Brotzen), *Nonionellina* cf. *extensa* (Brotzen).

В этом образце комплекс фораминифер менее разнообразен, чем в предыдущем из скв. 3Н-1 с глубины 340,0 м. Здесь более однообразны представители роталиид (*Rotaliida*), но присутствуют единично характерные для верхнего сантона виды – *Gavelinella* cf. *stelligera* (Marie). В значительном количестве (до 15 экз.) обнаружены виды родов *Recurvoides*, *Ataxophragmium*, *Osangularia*. Наряду с сохранившимися раковинами присутствуют окатанные кремнистые псевдоморфозы (см. табл. 12).

В вышележащем образце с глубин 332,0 м разреза скв. Н-15 позднесантонский комплекс значительно обеднен. Многие раковины разрушены или представлены окатанными кремнистыми псевдоморфозами. В комплексе преобладают (до 30 экз.) раковины вида *Ataxophragmium orbignunaeformis* Mjatliuk. Комплекс известковых форм данного стратиграфического уровня из разрезов скв. 3Н-1 (340,0 м) и Н-15 (342,0–330,0 м) может быть сопоставлен с комплексом *Gavelinella stelligera*, известным в

верхнем сантоне Восточно-Европейской провинции, хотя обнаружены и агглютинированные раковины видов, характерных для Западно-Сибирской провинции, т.е. присутствуют здесь виды из разных провинций, относящихся к Арктической и Бореально-Атлантической областям (см. табл. 13).

Указанный в образцах разрезов скв. ЗН-1 и Н-15 видовой состав позднесантонских комплексов уже менее сходен с таковым известных западносибирских более северных ассоциаций фораминифер по сравнению с раннесантонскими и в значительной мере сходен с таковым Бореально-Атлантической области (Казахстанская и Восточно-Европейская провинции). Однако единичные виды из распространенного севернее позднесантонского комплекса *Cribrostomiodes exploratus*, *Ammomarginulina crispa* здесь присутствуют, что дает возможность отождествить данный комплекс с этим северным, а также с южным *Gavelinella stelligera*. Наряду с единичными сохранившимися раковинами присутствует увеличившееся количество окатанных кремнистых псевдоморфоз (т.е. форм, лишенных раковин), из числа которых некоторые экземпляры условно определены до рода.

В разрезе скв. Е-145 также отобраны два образца с глубин 340,0 и 338,0 м, представленные глиной темно-зеленовато-серой, алевритовой, плотной. Среди фораминифер преобладают агглютинированные кварцево-кремнистые формы, выделенные в комплекс с *Ammomarginulina crispa*. Второй вид-индекс *Cribrostomoides exploratus* Podobina, характерный в центральном районе для вышеописанного комплекса *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa*, здесь отсутствует. Кроме агглютинированных кварцево-кремнистых форм, определены единичные относительно мелких размеров известковые бентосные формы, характерные также для комплекса с *Cibicidoides luteus*, распространенного на востоке Западной Сибири, в бассейнах рр. Тым и Вах (Подобина, 1975б; 2000ж).

В составе комплекса определены виды: *Reophax* sp. *indet*, *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *Adercotryma* cf. *glomeratoformis* (Zasp.), *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kyprianova), *Haplophragmium obesus* (Bulatova), *Ammobaculites* sp. *indet*, *Trochammina senonica* Belousova, *Gaudryina* aff. *laevigata* Franke, *Gaudryinopsis* cf. *vulgaris* (Kyprianova), *Bagginoides* sp. *indet*, *Eponides* cf. *concinnus* Brotzen *plana* Vassilenko, *Valvulineria* cf. *laevis* Brotzen, *Cibicidoides* cf. *luteus* Podobina. В комплексе преобладают представители родов *Adercotryma* и *Trochammina*. Присутствует характерный для данной части разреза вид *Ammomarginulina crispa* (Kyprianova), являющийся в других районах вторым видом-индексом. Представители родов *Bagginoides*, *Eponides*, *Valvulineria*, *Cibicidoides* характерны, как указано, для восточного раннесантонского комплекса с *Cibicidoides luteus*. Здесь же, в исследуемых двух образцах, они обнаружены совместно с агглютинированными кварцево-кремнистыми формами. Судя по систематическому составу комплекса, преобладанию агглютинированных кварцево-кремнистых раковин и единичных мелких псевдоморфоз известковых бентосных форм, можно отметить в этот период времени, т.е. в позднем сантоне, преобладание трансгрессии с севера в противоположность раннесантонскому времени. Очевидно колебательные движения в позднесантонское время привели к некоторму поднятию юго-восточной территории, что отразилось на составе и облике фораминифер.

Следует отметить, что изучение сантонских комплексов, установленных в разрезах скв. ЗН-1 и Н-15, Е-145 и др., представляет новые сведения о путях миграции фораминифер не только с севера из Арктики, но и из южных, сопредельных морских бассейнов. Продолженные исследования образцов из других разрезов скважин районов Томска и Северска, по-видимому, дадут возможность подтвердить новые выводы по юго-восточной окраине Западной Сибири.

Кампанский ярус – K_2km, нижний подъярус – K_2km_1
Славгородский горизонт (верхние слои)

В пяти образцах разреза скв. Н-15, отобранных из интервала глубин 297,0–231,8 м, обнаружены фораминиферы разной степени сохранности и их окварцованные псевдоморфозы (см. табл. 13). Породы, в которых установлена эта микрофауна, представлены темно-серыми или зеленовато-серыми плотными глинами, относящимися к верхам славгородского горизонта. В самом нижнем образце с глубины 297,0 м определены виды: *Bathysyphon* sp. *indet.*, *Recurvoides magnificus* Podobina, *Ataxophragmium orbignynaeformis* Mjatliuk, *Heterostomella* cf. *praefoveolata* (Marsson), *Eponides* cf. *sibiricus* Neckaja, *Gyroidinoides* aff. *obiquaseptatus* Mjatliuk, *Anomalinoides* aff. *pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko, *Cibicides* aff. *temirensis* Vassilenko, *Cibicidoides* cf. *primus* Podobina. Наряду с указанными видами присутствуют окатанные и почти неопределимые раковины и их окварцованные псевдоморфозы. Все определимые раковины данных видов представлены единичными экземплярами. По присутствию характерных видов комплекс определен под названием *Recurvoides magnificus*, поскольку второй вид-индекс – *Bathysiphon vitta* Nauss – отсутствует. Слои с этим комплексом относятся к широко распространенной в Западно-Сибирской провинции нижнекампанской зоне *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus* (Подобина, 2000ж; Подобина, Ксенева, 2007б).

Комплекс подобного систематического состава обнаружен в разрезе этой же скважины Н-15 выше на глубине 273,0 м. Здесь определены виды: *Rhabdammina* sp. *indet.*, *Heterostomella* cf. *praefoveolata* (Marsson), *Orbignyna variabilis* (Orb.), *Gaudryina* sp. *indet.*, *Valvulineria laevis* Brotzen, *Eponides* cf. *sibiricus* Neckaja, *Gyroidinoides* cf. *turgidus* (Hagenow), *Gavelinella* aff. *santonica* Akimez), *G.* cf. *mira* Podobina [=*G. clementina* (Orb.)], *Cibicides* cf. *temirensis* Vassilenko, *Cibicidoides* cf. *primus* Podobina, *Nonionellina* cf. *taylorensis* (Hofker), *Reussella* cf. *minuta* (Marsson).

В данном комплексе, в противоположность таковому с нижней глубины 297,0 м того же разреза скв. Н-15, почти все формы, за исключением первого вида (*Rhabdammina* sp. *indet.*), представлены единичными известковыми секреционно-агглютинированными и секреционными раковинами. Наряду с ними многочисленны окварцованные псевдоморфозы. В этом образце отсутствуют виды, характерные для упомянутой западносибирской зоны *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus*. Однако обнаружены характерные для раннего кампана виды *Heterostomella* cf. *praefoveolata* (Marsson), *Orbignyna variabilis* (Orb.), *Nonionellina* cf. *taylorensis* (Hofker), *Gavelinella* aff. *clementiana* (Orb.), известные в раннекампанском комплексе, слои с которым на территории Восточно-Европейской провинции отнесены к зоне *Gavelinella clementiana*. Этот раннекампанский комплекс по присутствию многих видов указыва-

ет на открывшуюся прямую связь западносибирского бассейна с морями Казахстанской и Восточно-Европейской провинций, относимых к Бореально-Атлантической области. Основываясь на полученных нами данных по систематическому составу, степени сохранности раковин, увеличению окварцованных псевдоморфоз (скв. 3Н-1 и Н-15), можно предположить следующие события. Начавшееся в сантоне влияние Мариинского пролива, соединяющего западносибирский бассейн с южными морями, усилилось в течение раннего кампана. Это проявилось в увеличении сходства западносибирского раннекампанского комплекса фораминифер (особенно из образца с глубины 273,0 м скв. Н-15) с одновозрастными комплексами сопредельных провинций Бореально-Атлантической области.

В трех образцах с глубин 317,0 м, 306,85 м и 304,6 м разреза скв. Е-145 обнаружен раннекампанский комплекс фораминифер с *Recurvoides maginificus* (без первого вида-индекса *Bathysiphon vitta* Nauss). Породы, включающие этот комплекс, представлены глиной темно-серой, алевритистой, плотной, с прослоями серого алеврита (см. табл. 11).

Все три образца, один из которых отобран из самых нижних слоев (гл. 317,0 м), два – из верхних слоев (гл. 306,85 и 304,6 м) нижнего кампана, содержат комплексы фораминифер примерно одного видового состава. В нем преобладают агглютинированные кварцево-кремнистые формы недостаточно хорошей сохранности и единичные окремнелые псевдоморфозы известковых бентосных форм, принадлежащие преимущественно роталиидам. Видовой состав комплекса следующий: *Bathysiphon* sp. *indet.*, *Haplophragmoides* cf. *tumidus* Podobina, *Adercotryma* cf. *glomeratoformis* (Zasp.), *Recurvoides* cf. *magnificus* Podobina, *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kyprianova), *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova, *Gaudryina* cf. *laevigata* Franke. Этот комплекс широко распространен в пределах Западной Сибири в самых верхних слоях славгородского горизонта и ранее отнесен по возрасту к раннему кампану.

Верхний кампан – K_2km_2

Ганькинский горизонт (нижние слои)

Выше по разрезу скв. Н-15 в образце с глубины 231,8 м установлен позднекампанский комплекс фораминифер с *Cibicidoides primus*. Серые алевритистые глины, в которых обнаружен комплекс позднекампанских фораминифер, относятся к низам ганькинского горизонта. В образце с глубины 231,8 м определены виды: *Gaudryina* sp. *indet* (вид сходен с *Gaudryina rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja), *Dorothia pupiodes* (Orb.) *ovata* Podobina, *Ataxophragmium* cf. *crassus* (Orb.) *caspium* Vassilenko, *Eponides* cf. *sibiricus* Neckaja, *Gyroidinoides* cf. *turgidus* (Hagenow), *Ceratobulimina* aff. *cretacea* Cushman et Harris, *Anomalinoides* cf. *pinguis* (Jennings) *neckajae* (Vassilenko), *Cibicides* cf. *gankinoensis* Neckaja, *C. voltzianus* (Orb.), *Cibicidoides* cf. *primus* Podobina, *C. aktulagayensis* (Vassilenko), *Nonionellina taylorensis* (Hofker), *Praebulimina* cf. *carseyae* (Plummer), *Reussella* aff. *minuta* (Marrson) (см. табл. 13).

В комплексе относительно многочисленны (более 15 экз.) представители зонального вида *Cibicidoides primus* Podobina, известного ранее в Западно-Сибирской провинции (Подобина, 1989, 2000) и являющегося видом-индексом для одноименной

зоны. Некоторые виды этого комплекса, такие как *Ataxophragmium* cf. *crassus* (Orb.) *caspium* Vassilenko, *Ceratobulimina* aff. *cretacea* Cushman et Harris, *Nonionellina taylorensis* (Hofker), *Cibicidoides voltzianus* (Orb.) характерны для верхнего кампана Казахстанской и Восточно-Европесйкой провинций Бореально-Атлантической области. По присутствию этих видов можно сопоставить слои с этим комплексом или выделяемую в Западно-Сибирской провинции зону *Cibicidoides primus* с зоной *Cibicidoides voltzianus* Казахстанской провинции или с зоной *Globorotalites emdyensis*, *Brotzenella monterelensis* Восточно-Европейской провинции (Практическое руководство, 1991; Подобина, 2000ж; Подобина, Ксенева, 2007б).

В низах разреза ганькинского горизонта скв. Е-145 отобраны два образца с глубин 294,0 и 290,0 м, состоящие из темно-серой глины, алевритистой, местами с тонкими прослоями серого алеврита. В этих образцах обнаружен позднекампанский комплекс фораминифер, названный нами комплексом со *Spiroplectammina* aff. *variabilis*. Следует отметить, что на этом стратиграфическом уровне широко распространен в Западной Сибири комплекс фораминифер с *Cibicidoides primus*. В данных двух образцах присутствуют наряду с агглютинированными кварцево-кремнистыми и известковыми формами единичные окремнелые псевдоморфозы роталиид, среди которых просматриваются трудно определимые формы, условно относимые к роду *Cibicidoides*. Поэтому мы временно выбрали в комплексе другой вид-индекс – *Spiroplectammina* aff. *variabilis*, систематическое положение которого будет впоследствии уточнено.

В составе комплекса установлены следующие виды: *Haplophragmoides* cf. *tumidus* Podobina, *Adercotyma* aff. *glomeratoformis* (Zasp.), *Ammomarginulina* aff. *crispa* (Kyprianova), *Spiroplectammina* aff. *variabilis* Neckaja, *Gaudryina* cf. *rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja, *Siphogaudryina* cf. *Stefensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Trochammina* cf. *wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova.

Слои с этим комплексом соответствуют зоне *Cibicidoides primus*, широко распространенной в этой части разреза (в низах ганькинского горизонта) и относимой по возрасту к позднему кампану. Судя по систематическому составу исследуемого позднекампанского комплекса, южное направление трансгрессии в этот период сохранилось, и Мариинский пролив в это время по-прежнему существовал.

Маастрихтский ярус K_2m, нижний подъярус – K_2m_1
Ганькинский горизонт

В образцах с глубин 275,4 м и 272,5 м разреза скв. ЗН-1, а также в образцах с глубин 229,4 и 229,2 м разреза скв. Н-15, представленных глиной серой, алевритистой, обнаружен комплекс фораминифер со *Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa.* Вмещающие породы относятся к средней части ганькинского горизонта (см. табл. 12, 13).

В составе комплекса на глубинах 275,4–272,5 м разреза скв. ЗН-1 обнаружены виды: *Reophax remotus* Podobina, *Haplophragmoides* cf. *tumidus* Podobina, *Recurvoidella* cf. *sewellensis* (Olsson) *parvus* Belousova, *Adercotryma glomeratoformis* (Zaspelova), *Ammomarginulina crispa* (Kyprianova), *Spiroplectammina* cf. *baudouiniana* (Orb.), *Spi-*

roplectammina cf. *variabilis* Neckaja, *S. brevis* Kisselman, *S.* cf. *kelleri* Dain, *Gaudryinopsis* cf. *vulgaris* (Kyprianova), *Ataxophragmium abesum* (Reuss), *Siphogaudryina stephensoni* (Cushman) *distincta* Podobina, *Dorothia pupoides* (Orb.) *ovata* Podobina, *Gaudryina rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja, *Martinottiella meidamos* (Mello), *Vernenilinoides* cf. *canadensis* (Wickenden), *V. concinnus* Podobina, *V. polystropha* (Reuss), *Trochammina* cf. *priva* Podobina, *Conorbina disca* Mello, *Alabamina* cf. *dorsoplana* (Brotzen), *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Valvulineria* cf. *imitata* (Olsson), *Gyroidinoides* cf. *beresoviensis* (Balakh.), *Eponides* cf. *sibiricus* Neckaja, *Epistomina fax* Nauss, *Cibicides gankinoensis* Neckaja, *Cibicidoides* cf. *primus* Podobina, *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neskaja* Vassilenko, *A.* cf. *falsiplanktonicus* (Balakh.), *Bulimina* sp. *indet.*, *Reussella minuta* (Marsson). Раковины удовлетворительной сохранности, преобладают известковые секреционно-агглютинированные и секреционные формы. Наиболее многочисленны (до 15 и более экз.) представители родов *Gaudryina*, *Dorothia*, *Adercotryma*, *Cibicides*, *Eponides*. Данный раннемаастрихтский комплекс широко распространен в пределах Западно-Сибирской провинции и имеет много общих видов с Казахстанской и Восточно-Европейской провинциями. Слои с этим комплексом в Западно-Сибирской провинции относятся к зоне *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa*, выделяемой в нижней половине ганькинского горизонта. По составу видов эта зона коррелируется с одновозрастной раннемаастрихтской зоной *Brotzenella complanata*, *Angulogavelinella gracilis* Восточно-Европейской провинции (Практическое руководство, 1991, Подобина, 2000ж; Подобина, Ксенева, 2007б).

В образцах разреза скв. Н-15 с глубин 229,4 и 229,2 м комплекс отличается от предыдущего (разрез скв. ЗН-1) своим систематическим составом и обилием особей, особенно на глубине 229,2 м, окатанных раковин и окварцованных псевдоморфоз. Он выделен под названием комплекса со *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa* одноименной западносибирской зоны (см. табл. 13).

Видовой состав комплекса на глубинах 229,4 и 229,2 м (скв. Н-15) следующий: *Psammosphaera laevigata* White, *Reophax* cf. *remotus* Podobina, *Gaudryina rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja, *Pseudouvigerina* cf. *cristata* (Marsson) [=*P. gracilis* (Vassilenko)], *Orbignyna* cf. *pinguis* Volosh., *Vernevilinoidees* cf. *polystropha* (Reuss), *Marginulina* cf. *obliquenodus* Bandy, *Eponides* cf. *sibiricus* Neckaja, *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko, *Brotzenella complanata* (Reuss), *Globorotalites* cf. *emdyensis* Vassilenko, *Stensioeina praecaucasica* Vassilenko, *Globigerina* cf. *cretacea* (Orb.), *Praebulimina carseyae* (Plummer), *Guembelina* cf. *globulosa* (Ehr.), *Bulimina* cf. *quadrata* Plummer. В комплексе преобладают (до 15 экз.) только представители зонального вида *Gaudryina rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja. Характерными для раннемаастрихтского возраста являются виды: *Orbignyna* cf. *pinguis* Voloshinova, *Pseudouvigerina cristata* (Marsson), *Globorotalitas* cf. *emdyensis* Vassilenko, *Stensioina praecaucasica* Vassilenko, указанные ранее в сопредельных провинциях для данного стратиграфического уровны. Следует отметить, что присутствие в комплексе единичных *Stensioina*, как и в нижележащих сантон-кампанских комплексах, показывает пути миграции ассоциаций фораминифер из Казахстанской провинции, где известны представители данного рода наряду с другими характерными формами. (Акимец, 1961; Практическое руководство, 1991) (см. табл. 12, 13, 14).

Таблица 14

Корреляция фораминиферовых зон и слоев верхнего мела и палеоцена в пределах Западной Сибири

Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Комплексы фораминифер		
				Центральный район; зоны (Подобина, 2000ж)	Юго-восточный район	
					Скв. Е-145; слои	Скв. 3Н-1, Н-15; слои
Палеоцен	Зеландий		Талицкий	*Ammoscalaria friabilis*	*Ammoscalaria friabilis*	Не обнаружены
Верхний мел	Маастрихт	нижний	Ганькинский	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*	*Gaudryina rugosa spinulosa*	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*
	Кампан	верхний		*Cibicidoides primus*	*Spiroplectammina* aff. *variabilis*	*Cibicidoides primus*
		нижний	Славгородский	*Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*	*Recurvoides magnificus*	*Recurvoides magnificus*
	Сантон	верхний		*Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*	*Ammomarginulina crispa*	*Gavelinella stelligera*
		нижний		*Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*	*Ammobaculites dignus*	*Gavelinella infrasantonica*
	Коньяк	верхний	Ипатовский	*Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei*	Единичные Фораминиферы	Не обнаружены
		нижний		*Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis*		
	Турон	верхний	Кузнецовский	*Pseudoclavulina hastata*	*Haplophragmoides rota sibiricus*	Не обнаружены

В разрезе скв. Е-145 в двух образцах, отобранных из нижних и верхних слоев интервала (гл. 279,0 и 241,0 м), относимого к нижнему маастрихту (нижняя часть ганькинского горизонта), выявлен обедненный раннемаастрихтский комплекс фораминифер с *Gaudryina rugosa spinulosa*. Оба образца представлены глиной темно-

серой, алевритовой, с прослоями серого алеврита. В комплексе присутствуют агглютинированные кварцево-кремнистые формы и единичные окремнелые псевдоморфозы известковых бентосных фораминифер, преимущественно роталиид.

Комплекс обеднен количественно и по систематическому составу, тогда как в других районах Западной Сибири он представлен многочисленными известковыми раковинами разнообразного видового состава (120 и более видов). Ниже мы представляем определимые в этом комплексе виды: *Reophax* sp. *indet*, *Haplophragmoides tumidus* Podobina, *Adercotryma* cf. *glomeratoformis* (Zasp.), *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova, *Gaudryina rugosa* Orb. *spinulosa* Neckaja. Окремнелые единичные псевдоморфозы почти не определимы, только отдельные признаки указывают на их принадлежность к роталиидам. Подобный обедненный раннемаастрихтский комплекс с единичными агглютинированными кварцево-кремнистыми раковинами и окремнелыми псевдоморфозами, принадлежащими к известковым бентосным формам, встречен нами впервые. Однако по положению в разрезе и наличию характерного второго зонального вида можно предположить, что слои, включающие этот комплекс, соответствуют раннемаастрихтской зоне *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa,* широко распространенной на данном стратиграфическом уровне в пределах Западной Сибири.

Значительное сходство западносибирских комплексов фораминифер, особенно из вышеприводимых разрезов скв. ЗН-1 и Н-15, с таковыми сопредельных провинций дает основание предполагать существование установившихся путей миграции и обмена фауной между юго-восточной окраиной западносибирского бассейна, мелководные отложения которой формировались в подвижной среде, и сопредельными морскими бассейнами Казахстанской и Восточно-Европейской провинций.

6.2. Комплексы фораминифер и биостратиграфия палеогеновых отложений

Палеоцен – $Р_1$, средний подотдел – $Р_1^2$

Зеландский ярус $Р_1$ sl

Талицкий горизонт, талицкая свита

В образцах из низов разреза скв. Т-29 (районы Томска, Северска), отобранных в интервале глубин 233,0–230,0 м, представленных глиной темно-серой, алевритовой (талицкая свита), обнаружены фораминиферы удовлетворительной сохранности, относящиеся к комплексу с *Cibicidoides proprius*. Этот комплекс ранее широко был известен из пород, соответствующих прибрежно-морским фациям Зауралья. При детальном исследовании керна из скважин на восточной окраине западносибирского бассейна Усть-Тымская впадина (скв. 3-к, гл. 317,75–297,25 м) обнаружен подобный комплекс фораминифер с *Cibicidoides proprius*. Слои, включающие этот комплекс, относятся к фораминиферовой зоне *Ammoscalaria friabilis* (зеландский ярус, средний палеоцен) (табл. 15, 16).

При исследовании разреза скв. Т-29 также установлен комплекс фораминифер с *Cibicidoides proprius*, вмещающие породы которого формировались в прибрежно-морской обстановке юго-восточной окраины западносибирского бассейна.

В составе комплекса в интервале глубин 233,0–230,0 м определены разные ассоциации видов. Так, на глубине 233,0 м обнаружены виды: *Cyclammina* cf. *coksuvorovae* Uschakova, *Trochammina* cf. *intacta* Podobina, *Alabamina* sp. *indet.*, *Gavelinella* cf. *lellingensis* Brotzen, *Cibicidoides* cf. *proprius* Brotzen, *Morosovella* aff. *angulata* (White). Кроме перечисленных видов, в этом образце, как и в других, выделены окварцованные псевдоморфозы фораминифер.

Следует отметить довольно представительную ассоциацию фораминифер на глубине 230,2 м. Здесь определены такие виды, как *Psammosphaera laevigata* White, *Cyclammina* cf. *coksuvorovae* Uschakova, *Trochammina* aff. *pentacamerata* Lipman, *Tr. intacta* Podobina, *Ceratobulimina tuberculata* Brotzen. Кроме указанных бентосных форм, на этой глубине обнаружены 4 вида характерных планктонных фораминифер: *Globigerina triloculinoides* Plummer, *Acarinina* aff. *pseudotopilensis* Subbotina, *A.* aff. *spiralis* Bolli, *Morosovella* aff. *angulata* (White). Два последних вида характерны для нижней планктонной зоны зеландия (среднего палеоцена) – *Morosovella angulata.* (табл. 15).

Наиболее разнообразный зеландский комплекс фораминифер встречен на глубине 230,0 м. Здесь определены 14 видов фораминифер, а также многие окварцованные их ядра и единичные ядра остракод. В составе комплекса фораминифер определены следующие виды: *Trochammnoides* cf. *lamentabilis* Podobina, *Labrospira* sp. *indet.*, *Haplophragmoides* aff. *fastosus* Podobina, *Asanospira* cf. *grzybowski* (Mijatliuk), *Cyclammina* cf. *coksuvorovae* Uschakova, *Ammomarginulina* cf. *brevis* (Lipman), *Ammoscalaria* sp. *indet.*, *Recurvoidella* cf. *lamella* (Grzybowski), *Adercotrima* aff. *horrida* (Grzybowski), *Trochammina* cf. *intacta* Podobina, *Tr.* aff. *pentacamerata* Lipman.

Кроме указанного списка агглютинированных фораминифер, здесь присутствуют характерные бентосные известковые формы: *Cibicidoides* cf. *proprius* Brotzen и *Discorbinella* aff. *limbata* (Brotzen). Определены с некоторой долей условности и два вида планктонных форм: *Acarinina* aff. *spiralis* Bolli и *Morosovella* aff. *angulata* (White).

Необходимо отметить, что в составе агглютинированных форм можно выделить виды, характерные для одноименного комплекса зоны *Ammoscalaria friabilis*. Однако зональный вид недостаточно хорошей сохранности и определен только до родового таксона. Присутствуют здесь и виды, в том числе вид-индекс *Cibicidoides* cf. *proprius* (Brotzen), соответствующие широко распространенному комплексу в прибрежных фациях западносибирского зеландского бассейна.

Единичные (2 вида) характерные планктонные формы также указывают на зеландский (среднепалеоценовый) возраст вмещающих пород. Кроме перечисленных видов фораминифер, присутствуют многочисленные их окварцованные псевдоморфозы. Присутствие этих псевдоморфоз и недостаточно хорошая сохранность раковин определяют их обитание в прибрежной полосе западносибирского бассейна. Чередование по разрезу глинистых и песчаных пород можно объяснить миграцией береговой линии, связанной с наступлением и отступлением трансгрессий под влиянием проявляющихся вертикальных тектонических движений.

Таблица 15

Литологическая и микропалеонтологическая характеристика разреза палеогена скв. Т-29 (г. Северск)

Система	Отдел	Ярус	Горизонт	Глубина, м	Колонка	Глубина находок фораминифер	Литологическая характеристика пород	Комплексы фораминифер	Зоны фораминифер
Палеогеновая	Эоцен	Олигоцен				197,0			
						200,0	Глина серая с зеленоватым оттенком, алевритовая, комковатая, жирная на ощупь	*Nonion graniferum*	*Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum* *Labrospira honesta*
		Прабонский(?)-рюпельский(?)	Тавдинский	205,0--		204,5			
		Бартонский	Люлинворский			206,0	Глина темно-серая, алевритистая, слегка опоковидная, слоистая	*Cibicidoides ungerianus, Pararotalia spinigera*	*Gaudryinopsis subbotinae*
						208,0			
						208,2			
				210,0--		211,15			
						211,3			
		Лютетский				214,6			
				215,0--		215,2	Глина желтовато-серая, слоистая, с прослойками песка и растительного детрита, с галькой кварца	*Eponides candidulus, Cibicides tenellus*	Слои с *Bolivinopsis spectabilis*
						216,2			
						217,5			
						218,4			
		Ипрский		220,0--			Песок желтовато-серый с редкими прослоями серых глин и растительного детрита	Не обнаружено	*Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*
						224,0	Глина темно-серая, алевритовая, слоистая и оскольчатая, внизу с прослойками желтой глины, с окатышами светло-желтого песка и глины, с растительным детритом, со следами ожелезнения в виде прослоек и галек сидерита	*Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*	
						224,2			
				225,0--		226,0			
						227,0			
						227,5		*Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae*	*Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis*
						228,0			
						229,0			
						229,4			
	Палеоцен	Танетский				230,0			
				230,0--		230,2	Глина темно-серая, алевритовая, вверху слоистая, ниже оскольчатая, местами с включениями светло-желтого песка и прослоек сидеритизированной глины, местами жирная на ощупь	*Cibicidoides proprius*	*Ammoscalaria friabilis*
		Зеландский	Талицкий			230,8			
						231,0			
						231,2			
						231,8			
						232,6			
						233,0			
						234,4			
				235,0--					

Таблица 16

Палеоцен-нижнеэоценовые фораминиферовые зоны и слои Западно-Сибирской равнины

Система	Отдел	Ярус	Свита	Зоны и слои бентосных фораминифер		
				Западный и центральный районы. Зоны	Восточный район. Слои	Юго-восточный район. Слои
Палеогеновая	Эоцен	Ипрский	Люлинворская	*Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*	Единичные фораминиферы	*Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*
	Палеоцен	Танетский	Талицкая	*Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis*	*Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae*	*Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae*
		Зеландский		*Ammoscalaria friabilis*	*Cyclammina coksuvorovae*	*Cibicidoides proprius*
		Датский	Ганькинская	*Brotzenella praeacuta*	*Bathysiphon nodosarieformis, Glomospira charoides*	Не обнаружены

Вмещающие указанный комплекс фораминифер темно-серые алевритовые глины мощностью более 3 м, местами слоистые или оскольчатые, жирные на ощупь относятся к талицкой свите одноименного горизонта. Талицкая свита, формировавшаяся в прибрежных условиях, отличается увеличенным содержанием алевритового и песчаного материала, появляются местами тонкие прослои светло-желтого песка и сидеритизированной глины.

Следует отметить, что исследованный в разрезе скв. Т-29 зеландский комплекс фораминифер с *Cibicidoides proprius* впервые встречен на юго-востоке Западной Сибири. Он указывает на расширение трансгрессии морского бассейна на изучаемой площади в этот период времени, поскольку содержит сравнительно хорошо сохранившиеся раковины фораминифер, в том числе и планктонные формы. Морской бассейн на изучаемой территории, т.е. на юго-востоке, был преимущественно мелководным или прибрежно-морским, и подобные фации ранее прослежены на западе (в Зауралье) и на востоке (Усть-Тымская впадина).

Как видно из указанных списков фораминифер, здесь наряду с бентосными присутствуют планктонные формы родов *Globigerina* и *Acarinina*. Обнаруженные виды планктонных фораминифер указывают на соответствие отложений, включающих этот комплекс, зоне планктонных фораминифер *Morosovella angulata*. Зона частично коррелируется с нижней частью зеландского яруса, стратотип которого находится близ г. Копенгагена в Дании (см. табл. 9).

В стратотипическом разрезе глауконитовые глины и мергели зеландия ложатся на размытую поверхность дания, что и привело ранее к ошибочному отнесению их к

монтскому ярусу. Зеландский ярус на континентах, относящихся к Бореальному поясу, охарактеризован своеобразными бентосными и редкими планктонными фораминиферами. Комплекс бентосных фораминифер зеландия широко распространен на северной территории Евразии. Впервые этот комплекс детально описан Ф. Бротценом в южной Швеции (г. Мальме, через пролив от Дании, где находится стратотип зеландия). Отнесение зеландия В.А. Крашенинниковым к верхнему палеоцену основано на исследованиях планктонных фораминифер (Krasheninnikov, Pflaumann, 1977).

На территории Западной Сибири к залендию относятся большая часть талицкой свиты (зона *Ammoscalaria friabilis*), а также слои с *Cibicidoides proprius*, выделенные автором в окраинных районах Западной Сибири.

Исследования В.М. Подобиной (1998д) показали, что вид *Cibicidoides proprius* Brotzen является характерным в шведском зеландском комплексе. Данный комплекс поэтому нами принято называть комплексом с *Cibicidoides proprius*. Как указывалось, в разрезе скв. Т-29 этот комплекс встречен в интервале 233,0-230,0 м совместно с агглютинированными формами комплекса одноименной зоны *Ammoscalaria friabilis* и их псевдоморфозами. (Подобина, 2006б, 2007а).

Комплекс известковых форм, выделенный под названием *Cibicidoides proprius*, как видно из приведенных списков видового состава, наиболее разнообразен на глубине 230,0 м, где совместно присутствуют виды, характерные для комплекса агглютинированных форм зоны *Ammoscalaria friabilis*, а также виды бентосных и планктонных раковин.

Ранее выяснилось, что в разрезе скв. 86 Федоровской площади (с. Березовка Зауралье) комплекс с *Cibicidoides proprius*, где преобладают известковые формы, встречен не только в основании разреза талицкой свиты, но и в средней ее части, а отдельные виды известковых форм прослеживаются, совместно с агглютинированными, по всему разрезу талицкой свиты. В.М. Подобиной (1998д) изучен видовой состав этих известковых бентосных форм, имеющих большое сходство с датским (о. Зеландия) и шведским (г. Мальме) комплексами. Ранее В.М. Подобиной (1990в) они относились к нижнему палеоцену – дат-монтскому ярусу. Исследования последних лет показали, что монтский ярус является аналогом дания, за исключением верхней зоны *Acarinina inconstens*. Поэтому вышележащие зоны *Morosovella angulata*, *M. conicontruncata* и соответствующая им зона *Ammoscalaria friabilis* В.М. Подобиной отнесены не к монтскому, а к зеландскому ярусу.

Танетский ярус – $P_1^3 t$

Верхнеталицкая – нижнелюлинворская подсвиты

Вышележащие отложения вскрыты в разрезе скв. Т-29 в интервале глубин 229,5–228,0 м. Они представлены темно-серой алевритовой оскольчатой глиной, по-видимому, более соответствующей нижнелюлинворской подсвите одноименной свиты и горизонта. На глубине 228,0 м встречены фораминиферы широко распространенного комплекса с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuvorovae* зоны *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*. Исследованный комплекс в разре-

зе скв. Т-29 содержит сравнительно крупные сахаристо-белые цикламмины плохой сохранности *Cibicidoides* aff. *favorabilis* (Vassilenko) и другие формы (Подобина, 2006б, 2007а).

Кроме этих видов, на глубине 228,0 м обнаружены *Asanospira* sp. *indet.*, *Haplophragmoides* sp. *indet.*, *Anomalinoides* sp. *indet.* и многие другие окварцованные псевдоморфозы. Среди них – шаровидные формы, напоминающие планктонные фораминиферы видов *Acarinina acarinata* Subbotina и *A. subsphaerica* Subbotina. Ранее проведена корреляция отложений, включающих виды комплекса с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis* с таковыми из Сарбайского разреза Южного Тургая, содержащими указанные планктонные фораминиферы. По наличию этих планктонных форм отложения с Сарбайским комплексом и западносибирские комплексы отнесены к танетскому ярусу – зоне *Acarinina subsphaerica*. Исследуемый комплекс разреза скв. Т-29, как и Сарбайский, имеет некоторое сходство с комплексом *Bulimina trigonalis*, *Cibicidoides proprius* из палеоцена Нидерландов (Doppert, Neele, 1983) (см. табл. 15, 16).

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод о позднепалеоценовом (танетском) возрасте комплекса с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuvorovae*, обнаруженного на исследуемой площади и широко распространенного на восточной и юго-восточной окраинах западносибирского морского бассейна.

Эоцен – P_2, нижний подотдел – P_2^1, ипрский ярус – P_2^1 i

Люлинворский горизонт, нижнелюлинворская подсвита

Интерес представляют находки бентосных и планктонных фораминифер в верхах нижнелюлинворской подсвиты одноименной свиты и горизонта (разрез скв. Т-29, инт. 227,5–224,0 м). Породы, включающие эти формы, представлены глинами темно-серыми, алевритовыми, слоистыми и оскольчатыми. Ассоциации фораминифер, обнаруженные на глубинах 227,5; 227,0 и 226,0 м, несколько отличаются по своему систематическому составу. В образце с глубины 227,5 м обнаружены единичные *Textularia* cf. *sibirica* Podobina (= *T. carinatiformis sibirica*), *Anomalinoides* cf. *ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites* aff. *planoconicus* (Subbotina). Образец с глубины 227,0 м содержит раковины и псевдоморфозы разнообразных планороталитусов – *Planorotalis* cf. *pseudoscitulus* (Glaessner), *P.* aff. *planoconicus* (Subbotina), *P.* aff. *perclara* (Loeblich et Tappan). Кроме них здесь обнаружены другие, пока не определимые псевдоморфозы роталоидных фораминифер.

В образце с глубины 226,0 м определены *Anomalinoides* cf. *ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites* cf. *pseudoscitulus* (Glaessner).

На глубинах 224,2 и 224,0 м обнаружены единичные псевдоморфозы фораминифер, сходные с вышеуказанными и, по-видимому, относящиеся к ипрскому стратиграфическому уровню. В пределах Западной Сибири ранее во многих разрезах в верхней части нижнелюлинворской и низах среднелюлинворской подсвит определены бентосные известковые формы, включающие характерный для ипрского возраста вид *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, сопровождающийся уплощенными планороталитусами и другими характерными для нижнего эоцена видами.

Ранее В.М. Подобиной (1998д) для этого стратиграфического уровня выделена фораминиферовая зона *Textularia carinatiformis sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*. Подобная зона под названием *Anomalinoides ypresiensis, Gaudryina hiltermanni* была установлена в Северной Европе (Нидерланды) (Doppert, Neele, 1983). В Западной Сибири эта зона наиболее четко прослеживается и впервые установлена в разрезах скважин центрального района (Каймысовский свод) (Подобина, 1998д).

При корреляции с Тургайскими и другими разрезами, а также благодаря находкам в Каймысовских скважинах вида *Morosovella subbotinae* совместно с указанными видами можно предположить, что исследуемые слои из интервала 227,5–226,0 м соответствуют нижнеипрской зоне *Morozovella subbotinae* (см. табл. 9).

Кроме указанных определимых видов, в ассоциациях фораминифер в интервале 227,5–226,0 м встречены пока не определенные окварцованные псевдоморфозы.

В отобранных выше образцах с глубин 224,2 и 224,0 м встречены единичные псевдоморфозы фораминифер, близкие по составу к таковым из нижележащих отложений (инт. гл. 227,5–226,0 м). По нашему мнению, вся пачка пород в интервале 227,5–224,0 м относится к ипрскому ярусу нижнего эоцена. Как указывалось, возможно слои из интервала глубин 227,5–226,0 м соответствуют нижней зоне – *Morosovella subbotinae*. Предположительно к верхнему ипру относится вышележащая пачка желтовато-серых песков с редкими прослоями серых глин и растительного детрита (инт. гл. 224,2–220,5 м). Слои с глубин 224,2–224,0 м с редкими псевдоморфозами фораминифер и вышележащие породы вплоть до глубин 220,5 м условно соответствуют верхним зонам ипрского яруса (см. табл. 9, 15, 16).

Средний эоцен – P_2^2, лютетский ярус – P_2^2 l

Среднелюлинворская подсвита

В 5 образцах (инт. гл. 218,4–214,6 м) глин желтовато-серых, слоистых, с прослойками песка и растительного детрита обнаружены разнообразные ассоциации фораминифер и их псевдоморфозы. Наиболее разнообразна ассоциация фораминифер в образце с глубины 217,5 м. Здесь обнаружены в основном бентосные известковые раковины и их псевдоморфозы.

В составе комплекса с глубины 217,5 м определены следующие виды: *Alabamina* aff. *wilcoxensis* Toulman, *Gyroidinella* aff. *magna* Le Calvez, *Eponides* aff. *polygonus* Le Calvez, *E. candidulus* (Schwager), *Cibicides carinatus* Terquem, *C.* aff. *productus* (Terquem), *C. tenellus* (Reuss), *Anomalinoides* aff. *auris* (Le Calvez), *Bolivina* cf. *crenulata* Cushman, *Nonionella* aff. *wemmelensis* Kaasschieter, *Rotalia* aff. *discoides* Orb. (см. табл. 15, 17).

Комплекс фораминифер характерен для лютетского яруса Северной Европы – Англия, Парижский бассейн, Нидерланды. Из указанного комплекса, выделяемого с видами-индексами *Eponides candidulus* (Schwager), *Cibicides tenellus* (Reuss), наиболее характерными кроме них для лютетского яруса являются *Cibicides carinatus* Terquem, *Rotalia discoides* Orb., *Bolivina* cf. *crenulata* Cushman. Причем последний вид характерен для среднего лютета.

Таблица 17

Среднеэоценовые фораминиферовые зоны и слои Западно-Сибирской равнины

Система	Отдел	Ярус	Свита	Зоны и слои бентосных фораминифер		
				Западный и центральный районы	Восточный район. Слои	Юго-восточный район. Слои
Палеогеновая	Эоцен	Бартонский	Люлинворская	Зона *Gaudryinopsis subbotinae*	*Gaudryinopsis subbotinae*	*Cibicidoides ungerianus, Pararotalia spinigera*
		Лютетский		Слои с *Bolivinopsis spectabilis*	*Bolivinopsis spectabilis*	*Eponides candidulus, Cibicides tenellus*

Исследуемый образец с глубины 217,5 м отобран, как видно на прилагаемом разрезе (см. табл. 15), примерно из средней части глинистой пачки пород (инт. гл. 220,0–214,6 м). Вид *Eponides candidulus* (Schwager) обнаружен в породах, соответствующих нижней подзоне *Planulina, Cibicides* средне-верхнеэоценовой зоны *Vaginulinopsis decorata, Pseudohastigerina micra*. Вид *Rotalia discoides* Orb. известен из лютетского яруса севера Франции. В целом подобный комплекс показывает на мелководные или прибрежно-морские условия существования на глубинах примерно 20 м с соленостью менее 37‰ и с субтропическими температурами бассейна около 22°С в течение летних месяцев (Murray, Wright, 1974).

Кроме указанных видов известковых бентосных раковин и их окварцованных псевдоморфоз, обнаружены певдоморфозы агглютинированных форм родов *Reophax, Haplophragmoides, Ammomarginulina* и др., виды которых ранее известны в среднеэоценовых комплексах центрального и восточного районов Западной Сибири (Подобина, 1998д). Породы среднелюлинворской подсвиты в этих районах состоят из светло-зеленовато-серых плотных алевритистых глин мощностью примерно от 20 до 60 м. К этой части разреза приурочены два комплекса фораминифер: нижний с *Bolivinopsis spectabilis* и верхний с *Gaudryinopsis subbotinae*. Нижний комплекс обычно представлен видом *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski), и с ним ассоциируют единичные формы родов *Reophax, Labrospira, Haplophragmoides* и др. Вид *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski) впервые описан из среднего эоцена Польских Карпат. Данный вид, составляющий основу выделяемого нижнего комплекса, встречен в бассейне р. Чижапка в разрезе скв. 5к на глубинах 246,0 и 239,0 м, в бассейне р. Парбиг (левый приток Оби) в разрезах скв. 25, гл. 170,0 м; скв. 70, гл. 205,0 м и в бассейне р. Тым (правый приток Оби) в разрезе скв. 10, гл. 178,0 м. В указанных разрезах количество экземпляров вида *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski) обычно невелико – 5–15 экз. Раковины удовлетворительной сохранности и обладают мелкозернистой, агглютинированной

стенкой. В Среднем Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) в светло-серых, алевритистых, слабоопоковидных глинах ирбитской свиты, соответствующей среднелюлинворской подсвите, в интервале 260,0–204,0 м встречены единичные фораминиферы комплекса с *Bolivinopsis spectabilis* и радиолярии. Фораминиферы обнаружены только на глубине 204,0 м: *Saccammina sphaerica* (M. Sars), *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski), *Planorotalites perclara* (Loeblich et Tappan) и др.

Выше по разрезу среднелюлинворской подсвиты центрального района распространен комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae*, первоначально выделенный в разрезах нюрольских скважин (бассейн р. Нюролька, приток р. Оби) (Подобина, Макаренко, 1972), а затем этот комплекс обнаружен в разрезах скважин меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия). Вид *Textularia carinatiformis* имеет более широкий возрастной диапазон, так как распространен единично и в низах верхнелюлинворской подсвиты. В восточном и южном районах он встречается очень редко. Комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae* во многих разрезах исследуемой территории обеднен в количественном и видовом отношении или же совсем отсутствует. В разрезах скважин бассейна меридионального течения р. Васюган отложения с комплексом *Gaudryinopsis subbotinae*, выделенные в одноименную зону, встречены в разрезах скв. 1 (инт. 445,0–415,0 м), 2 (инт. 469,0–444,0 м), 3 (инт. 456,0–388,0 м), 4 (инт. 306,0–281,0 м) (Подобина, 1998д).

Зона *Gaudryinopsis subbotinae* в разрезе скв. 3 включает виды: *Psammosphaera laevigata* White, *Hippocrepinella eocaenica* Bulatova, *Reophax dentaliniformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morosova), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, *Globorotalia* (?) *collactea* Finlay.

Все указанные виды, за исключением последнего, имеют раковины с грубозернистой агглютинированной кварцево-кремнистой стенкой. Они широко распространены в среднелюлинворской и единично встречаются в верхнелюлинворской подсвитах. Однако присутствие вида *Globorotalia* (?) *collactea* Finlay, характерного для среднего эоцена, дает возможность датировать вмещающие отложения этим возрастом.

В восточном районе породы среднелюлинворской подсвиты состоят из зеленовато-серых опоковидных плитчатых глин, в средних и верхних слоях которых обнаружены комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae* и многочисленные радиолярии. В комплексе в количественном отношении обычно преобладают реофациды и гаплофрагмоидиды, отличающиеся средне- и грубозернистой стенкой.

В разрезе скв. 9к бассейна р. Чижапка (инт. 238,0–226,0 м) комплекс с *Gaudryinopsis subbotinae* более обилен и разнообразен. Его видовой состав: *Psammosphaera fusca* Schultze, *Rhabdammina* aff. *cylindrica* Brady, *Bathysiphon* aff. *nodosarieformis* Earland, *R. difflugiformis* Brady, *R. ampullacea* Brady, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides* aff. *kirki* Wickenden, *H. deplexus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, *Cibicidoides artemi* (N. Bykova). Все вышеуказан-

ные виды, за исключением последнего, имеют агглютинированную раковину с грубозернистой кварцево-кремнистой стенкой. Раковины с подобной стенкой указывают на мелководные условия обитания на глубинах, соответствующих верхней части современного шельфа. В данном комплексе наиболее характерны виды *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina (до 10 экз.) и *Cibicidoides artemi* (N. Bykova) (до 5 экз.). Первый вид сходен с *Gaudryina* (?) *superturkestanica* N. Bykova, описанным Н.К. Быковой (1959) из туркестанских слоев (средний эоцен) Средней Азии. Второй вид подобен среднеазиатскому, также известному из туркестанских слоев. Отнесенная ранее по положению в разрезе и единичным находкам характерных фораминифер к среднему эоцену среднелюлинворская подсвита Западной Сибири соответствует примерно симферопольскому региоярусу Крыма. Новые данные по изучению фораминифер палеогена разреза скв. Т-29 на юго-востоке Западной Сибири дали возможность датировать возраст как лютетский слоев комплекса с *Bolivinopsis spectabilis* и низов зоны *Gaudryinopsis subbotinae*. Тем более в целом исследуемый комплекс юго-востока (скв. Т-29) по систематическому составу очень сходен с таковым из стратотипического разреза лютетского яруса Парижского бассейна (Murray, Wright, 1974).

Средний эоцен – $Р_2^2$, бартонский ярус – $Р_2^2$ b

Средне-верхнелюлинворская подсвиты

Вышележащие отложения разреза скв. Т-29 (инт. гл. 214,6–206,0 м) состоят из глин темно-серых, алевритистых, слегка опоковидных, слоистых. На глубинах 214,6; 211,3; 211,15; 208,2; 208,0 в 5 образцах обнаружены фораминиферы и их псевдоморфозы примерно сходного видового состава. Более разнообразный комплекс выделен на глубине 211,5 м, состоящий из следующих видов: *Reophax* sp. *indet*, *Haplophragmoides* cf. *deplexus* Podobina, *Ammomarginulina* aff. *deflexa* (Grzybowski), *Miliola* aff. *pseudocarinata* Le Calvez, *Quinqueloculina* aff. *impressa* Reuss, *Lenticulina cultrata* (Montfort), *Cibicides* cf. *pigmeus* (Hantken), *C.* aff. *lobatulus* (Walker et Jacob), *C.* cf. *fortunatus* Martin, *Cibicidoides ungerianus* (Orb.), *Pararotalia* cf. *spinigera* (Le Calvez), *P.* aff. *andouini* (Orb.), *Asterigerina* aff. *bartoniana* (ten Dam), *Protoelphidium* aff. *roemeri* (Cushman), *P.* sp. Кроме указанных форм, присутствуют многочисленные псевдоморфозы, которые в дальнейшем будут детально изучаться. В комплексе наиболее характерны *Cibicidoides ungerianus* (Orb.) и *Pararotalia* cf. *spinigera* (Le Calvez), предложенные в качестве видов-индексов для данного комплекса. Большинство указанных в списке видов являются характерными для бартонского яруса Северной Европы (Doppert, Neele, 1983; Murray, Wright, 1974). Псевдоморфозы удлиненной формы напоминают раковины рода *Gaudryinopsis*, которому севернее в более глубоководных фациях Западной Сибири соответствует вид *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. Слои, включающие этот вид, ранее выделены В.М. Подобиной в одноименную зону (Подобина, Макаренко, 1972). Эта зона (ее нижние слои), по-видимому, относится частично к лютетскому, а большая часть – к бартонскому ярусам среднего эоцена. Выделяемый другими авторами по диноцистам и спорово-пыльцевым комплексам бартонский ярус

совместно с приабонским в объеме вышележащей тавдинской свиты противоречит данным автора (Ахметьев и др., 2004).

Весь комплекс перечисленных характерных видов фораминифер указывает на бартонский возраст вмещающих отложений – верхов средней и низов верхнелюлинворской подсвит. Особенно бросаются в глаза характерные для бартона угловатокамерные формы вида *Pararotalia* cf. *spinigera* (Le Calvez), неизвестные в ниже- и вышележащих отложениях лютетского и приабонского ярусов. К бартонскому ярусу относятся и многие другие указанные выше виды (см. табл. 15, 17).

По мнению автора, микрофлора определяет только условия обитания. Возраст датируется более определенно по фораминиферам, относительно быстро эволюционирующей и широко распространенной группе микрофауны. Подобно ипрским и лютетским комплексам фораминифер бартонский комплекс содержит, наряду с характерными формами, много пока неопределимых окварцованных псевдоморфоз. Некоторые из них, перекатываясь под действием очень подвижной водной среды, пришлифованы с одной или двух сторон, другие же сохранили некоторые родовые и даже видовые признаки. Количество форм и их таксономическое разнообразие по разрезу скв. Т-29 значительно меняется, что указывает на частое изменение условий существования в значительно обмелевшем и, возможно, прибрежно-морском бассейне. Последний имел связи, судя по фораминиферам, с североазиатским и североевропейским бассейнами. Впервые установлены связи с североевропейскими бассейнами на основании большого сходства ассоциаций фораминифер. Именно в пределах Северной Европы впервые выделены все ярусы палеогена, и на этой территории находятся их стратотипы. Дальнейшие исследования дадут возможность уточнить предлагаемые в этой работе предварительные исследования.

Верхний эоцен – P_2^3, приабонский (?) P_2^3 р ярус

Верхнелюлинворская подсвита

Вышележащие отложения разреза скв. Т-29 (инт. гл. 206,0–197,0 м) состоят из глин серых, с зеленоватым оттенком, алевритовых, комковатых, жирных на ощупь. Они соответствуют по положению в разрезе верхнелюлинворской подсвите (или нюрольской свите – по С.Б. Шатскому) и, возможно, тавдинской свите. Ассоциации фораминифер обнаружены в 4 образцах на глубинах 204,5; 200,0; 199,0; 197,0 м. Исследуемые ассоциации фораминифер по указанным глубинам характеризуют в целом выделяемый в этой части разреза комплекс с *Nonion graniferum* (см. табл. 15).

По сравнению с нижележащими комплексами лютета и бартона этот комплекс менее разнообразен по систематическому составу и обеднен количественно. Однако при определении форм с глубины 204,5 м обнаружены псевдоморфозы, напоминающие следующие таксоны: *Labrospira* sp. *indet.*, *Haplophragmoides* sp. *indet.*, *Ammomarginulina* sp. *indet.*, *Nonionella* aff. *wemmelensis* Kaasschieter, *Nonion* aff. *pavulum* (Grzybowski), *N.* aff. *graniferum* (Terquem), *Elphidium* aff. *subcarinatum* (Egger), *Uvigerina* aff. *germanica* (Cushman et Edwards). Обнаружены здесь и многие другие окварцованные псевдоморфозы.

Породы верхнелюлинворской подсвиты в пределах Западной Сибири в литологическом отношении – зеленовато-серые алевритистые, плитчатые, иногда плотные глины. Их мощность обычно измеряется от 15 до 25 м. В пределах исследуемой территории (разрез скв. Т-29) мощность данной толщи около 9 м. В нижней части подсвиты во многих районах ранее обнаружены многочисленные радиолярии комплекса с *Heliodiscus lentis* и единичные фораминиферы, из которых преобладают гаплофрагмиидеи. В этой части разреза в центральном районе В.М. Подобиной выделен комплекс фораминифер с *Labrospira honesta*. Кроме указанного характерного вида, в этом комплексе определены *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski) и другие виды (Подобина, 1975б, 1998д, 2006б, 2007б).

В центральном районе, частично включающем территорию меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия), отложения с комплексом *Labrospira honesta* верхнего эоцена обнаружены в разрезах скв. 1 (инт. 410,0–390,0 м); скв. 2 инт. 439,0–419,0 м); скв. 3 (инт. 383,0 м); скв. 4 (инт. 266,0 м); скв. 5 (315,0–299,0 м). Наиболее интересен и разнообразен комплекс фораминифер в разрезе скв. 2 (инт. 439,0–419,0 м), в составе которого определены виды: *Psammoshaera laevigata* White, *Saccammina micra* Bulatova, *S. sphaerica* (M. Sars), *Reophax diffugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *R.* sp. *indet.*, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Harvis, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Labrospira honesta* Podobina, *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Gaudryinopsis* cf. *subbotiae* Podobina. Все вышеуказанные виды представлены единичными агглютинированными раковинами, в основном обладающими среднезернистой стенкой удовлетворительной сохранности.

В.М. Подобиной (1975б) и Э.Н. Кисельман (1978) детально исследован разрез скв. 5к бассейна р. Чижапка, где в нижних слоях верхнелюлинворской подсвиты в радиоляриевой зоне *Heliodiscus lentis* (гл. 235,0 м) в значительных количествах (до 30 экз.) обнаружены планктонные фораминиферы *Globigerina officinalis* Subbotina. По данным Н.Н. Субботиной (1960), этот вид впервые появился с позднего эоцена и широко распространен в раннем олигоцене южных регионов бывшего СССР. Кроме планктонных, в разрезе скв. 5к (инт. 236,0–234,0 м) изучены бентосные фораминиферы комплекса с *Labrospira honesta*. Этот комплекс, как указывалось, обнаружен в разрезах других площадей. Чаще же на данном стратиграфическом уровне в большинстве разрезов Западной Сибири – единичные, грубозернистые, плохой сохранности формы, определимые только до рода.

В Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) в породах из интервала 170,0–158,0 м (верхнеирбитская подсвита) на данном стратиграфическом уровне встречены фораминиферы *Reophax diffugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Labrospira granilosa* (Lipman), *L. honesta* Podobina, *Haplohragmoides deplexus* Podobina, *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. gracilis* Lipman, *Gaudyinopsis subbotinae* Podobina. Эта часть разреза соответствует слоям с *Labrospira honesta* центрального и восточного районов и частично радиоляриевой зоне *Heliodiscus lentis*.

В верхних слоях (верхнелюлинворская подсвита) этого разреза (гл. 158,0–140,0 м) фораминиферы очень редки или совсем отсутствуют. Здесь в этом разрезе и в центральных разрезах в основном встречаются устьевые камеры пиритизированных

форм рода *Reophax* и реже его целые экземпляры, по которым В.М. Подобиной ранее было предложено выделять слои с *Reophax* или с комплексом *Reophax dentaliniformis*, *R. subfusiformis*. Совместно иногда встречаются единичные неудовлетворительной сохранности пиритизированные гаплофрагмоидиды и другие формы. Слои с этим комплексом прослежены в бассейне р. Парбиг (скв. 83, инт. 128,0–116,0 м) и на многих других площадях центрального и восточного районов. В целом фораминиферы преимущественно рода *Reophax* на данном уровне обладают грубозернистыми, плохой сохранности, агглютинированными, кварцево-кремнистыми раковинами.

Подобные формы, как указывалось, широко распространены на данном стратиграфическом уровне. Вместе с ними встречаются единичные радиолярии сем. Liosphaeridae. По мнению В.М. Подобиной, слои с *Liosphaeridae* и единичными реофацидами составляют самые верхи верхнелюлинворской подсвиты. В восточном и южном районах они обычно выпадают из разреза. По-видимому, слои с *Reophax* соответствуют альминскому региоярусу и зоне *Globigerapsis tropicalis* крупных глобигерин Крымско-Кавказской области и Средиземноморья; по шкале планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995) – зоне планктонных фораминифер *Turborotalia cerroasulensis* (см. табл. 9).

На исследуемой территории (разрез скв. Т-29), как указывалось, в верхнелюлинворской подсвите встречены в основном окварцованные псевдоморфозы известковых бентосных раковин. Некоторые из них можно определить до рода и условно дать видовое название, сравнивая весь комплекс псевдоморфоз со сходным подобного стратиграфического уровня комплексом из Северной Европы.

С.Б. Шацкий (1989) вместо верхнелюлинворской подсвиты выделил нюрольскую свиту, отличающуюся указанными выше фораминиферами и радиоляриями. Возраст нюрольской свиты рассматривался С.Б. Шацким как среднеэоценовый.

6.3. Условия осадконакопления и некоторые сведения по палеогеографии юго-востока Западной Сибири

Осадконакопление талицкой и люлинворской свит на исследуемой территории проходило в мелководно-прибрежном морском бассейне при постоянно меняющемся положении береговой линии. Колебательные движения в прибрежных условиях бассейна более отчетливо выражены в чередовании по разрезу глинистых и песчаных пород. Поэтому в рассматриваемом разрезе скв. Т-29 отсутствуют сплошные глинистые отложения указанных свит по сравнению с центральным районом, а наблюдается чередование глин и песчаных пород с подчиненным положением последних (см. табл. 15).

Исходя из литологического состава пород (скв. Т-29, инт. 234,4–197,0 м), можно отметить, что нижняя часть разреза (инт. 234,4–230,0 м) состоит преимущественно из глинистых пород, соответствующих более углубленному бассейну по сравнению с вышележащими отложениями (инт. 229,4–197,0 м). На это указывают систематический состав и сохранность фораминифер среднепалеоценового (зеландского) комплекса с *Cibicidoides proprius*. Раковины здесь преимущественно удовлетворительной сохранно-

сти по сравнению с вышележащими. Среди них наблюдаются характерные бентосные и планктонные формы, по которым можно определить их видовую принадлежность. Кроме исследуемой территории юго-востока, комплекс фораминифер с *Cibicidoides proprius* этого стратиграфического уровня хорошо прослеживается в мелководных и прибрежно-морских фациях на западе и востоке западносибирского бассейна. Слои, включающие этот комплекс, замещаются к центральной части бассейна более глубоководными фациями с агглютинированными, кварцево-кремнистыми фораминиферами комплекса с *Ammoscalaria friabilis* одноименной зоны (см. табл. 15, 16).

С конца позднего палеоцена, в танетском веке, наблюдается некоторая регрессия морского бассейна. Обмеление на исследуемой территории усиливается в последующие века эоцена. Если в танетских, ипрских и лютетских отложениях, кроме псевдоморфоз, обнаруживаются единичные сохранившиеся раковины, по которым более уверенно можно установить видовые таксоны, то бартонские и особенно приабон-рюпельские ассоциации таковых почти не содержат. Здесь пока обнаружены одни окварцованные псевдоморфозы, которые в дальнейшем будут изучаться.

В танетских слоях прослежены наряду с псевдоморфозами единичные сахаристо-белые раковины, по которым можно судить о существовании здесь (разрез скв. Т-29) фораминифер комплекса с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuvorovae*, широко распространенного в мелководных фациях на востоке Западной Сибири. Ипрские слои нижнего эоцена (скв. Т-29, инт. гл. 227,5–224,0 м) нижнелюлинворской подсвиты по наличию уплощенных планктонных планороталитусов и характерных видов бентосных форм формировались также в более углубленной, но сравнительно мелководной части эпиконтинентального бассейна (средние глубины современного шельфа).

На данных глубинах обнаружены единичные представители более глубоководного бентоса – родов *Reophax*, *Haplophragmoides*, *Ammomarginulina*, *Textularia*, имевшие агглютинированную кварцево-кремнистую стенку, а также планктонные формы. Вышележащие отложения среднелюлинворской подсвиты, включающие редко сохранившиеся известковые раковины бентосных форм и многочисленные окварцованные псевдоморфозы, формировались в более подвижной среде мелководного прибрежно-морского западносибирского бассейна. Его глубины здесь соответствовали примерно верхней части современного шельфа. Однако по присутствию единичных сохранившихся раковин и псевдоморфоз установлен характерный для лютета комплекс фораминифер с *Eponides candidulus*, *Cibicides tenellus* и для бартона – комплекс с *Cibicidoides ungerianus*, *Pararotalia spinigera*. В обоих комплексах определены для соответствующих веков характерные виды, впервые установленные в стратотипических местностях лютетского и бартонского ярусов Северной Европы (территория юга Великобритании, Парижский бассейн). Причем, в отличие от среднеазиатских разрезов, с микрофауной которых до последнего времени проводились сопоставления, на севере Европы учеными проведена поярусная привязка отдельных видов фораминифер. Эти виды, впервые встреченные в разрезе скв. Т-29, соответствуют географическим широтам и стратиграфическим уровням стратотипических разрезов Северной Европы. Поэтому можно более уверенно датировать возраст отложений отдельных стратонов эоцена, вмещающих исследуемые комплексы окраины юго-востока Западной Сибири.

Далее проведено сопоставление изученных комплексов юго-востока с соответствующими комплексами центрального района, что дало возможность уточнить возраст местных стратиграфических подразделений морского палеогена Западной Сибири.

Исследование комплексов фораминифер, а также условий осадконакопления привели к выводу, что палеогеновая трансгрессия была максимальной в зеландское (талицкая свита) и ранне-среднеэоценовое время (нижне-среднелюлинворская подсвиты). С бартонского века (среднелюлинворская подсвита – верхние слои) началось постепенное сокращение западносибирского бассейна. В позднем эоцене (верхнелюлинворская подсвита, или нюрольская свита) обстановка значительно изменилась. Ввиду сокращения размеров западносибирского бассейна и повсеместного его обмеления агглютинированные фораминиферы данного стратиграфического уровня даже в пределах более глубоководных фаций центрального района встречаются редко, их раковины в большей степени грубозернистые, зачастую недостаточно хорошей сохранности и обедненного видового состава.

В самых верхних слоях верхнелюлинворской подсвиты в центральном районе фораминиферы встречаются еще реже, плохой сохранности, пиритизированы и чаще представлены обломками устьевых камер реофацид (слои с *Reophax*).

На исследуемой территории (разрез скв. Т-29) юго-востока западносибирского бассейна на этом стратиграфическом уровне встречены в основном окварцованные псевдоморфозы роталиид, нонионид, эльфидиид и других форм, очень приблизительно определенные до рода. Подобное обеднение позднеэоценового комплекса наблюдается и в разрезах Северной Европы. Это указывает на общее поднятие территорий Северной Европы и Западной Сибири, что сказалось на изменении и в основном обеднении систематического и количественного состава комплексов микрофауны.

Можно предположить, что пути миграции североевропейских фораминифер проходили через северные территории Европы, проливы на севере Урала и далее в более подходящие для жизни окраинные и в основном южные районы Западной Сибири. Не исключен и обратный путь их расселения. Но более детально изучены фораминиферы отдельных веков палеогена в стратотипических разрезах Северной Европы, что позволило, как указывалось, уточнить возраст как прибрежно-морских ассоциаций преимущественно известковых бентосных, реже планктонных фораминифер, так и аналогичных комплексов агглютинированных кварцево-кремнистых форм из относительно глубоководных фаций центрального района Западной Сибири.

7. СРАВНЕНИЕ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ПРОВИНЦИЙ БОРЕАЛЬНО-АТЛАНТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучение образцов из разрезов вновь пробуренных скважин ЗН-1, Н-15 и Е-145 (район гг. Томска и Северска), принятых за типовые, позволило получить представительные комплексы фораминифер позднетуронского, сантонского, кампанского и раннемаастрихтского возраста. Данные исследования подтверждают сантон-раннекампанский возраст славгородского горизонта, как это и доказывалось В.М. Подобиной (1975б, 1998д, 2000ж) на протяжении многих лет на региональных стратиграфических совещаниях по Западной Сибири. Полученные из разрезов скважин ЗН-1 и Н-15 сантонские комплексы фораминифер характеризуются смешанным видовым составом: присутствуют формы как Западно-Сибирской, так и смежных провинций. Кроме того, в одном разрезе, как, например, в скв. ЗН-1, в самом нижнем образце (гл. 356,0 м) обнаружены многие виды агглютинированных кварцево-кремнистых форм, широко распространенных в Западной Сибири в раннесантонском комплексе с *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*. Оба вида-индекса в комплексе присутствуют. Однако выше по разрезу скв. ЗН-1 (гл. 354,0 м), наряду с более единичными агглютинированными кварцево-кремнистыми формами, обнаружены разнообразные секреционно-известковые раковины (10 видов), характерные для сопредельных провинций Бореально-Атлантической области. Виды известковых раковин известны в раннесантонском комплексе с *Gavelinella infracantnica*, распространенным в европейской части России (Восточно-Европейская провинция) и на территории Казахстана. Среди них обнаружены виды *Stensioeina exculpta* Reuss *gracilis* Brotzen, *Osangularia whitei* (Brotzen) и *Gavelinella infrasantonica* (Balakhmatova) (Практическое руководство, 1991; Подобина, 2006б, 2007б) (табл. 18).

Новые данные, полученные из разреза скв. ЗН-1, представляют большой интерес, так как дают возможность предположить, что в начале раннего сантона прямая связь с Арктическим бассейном еще не была нарушена, на что указывают широко распространенные в Западно-Сибирском бассейне комплексы агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер. Однако в этом же разрезе (ЗН-1) выше, на глубине 354,0 м, комплекс отличается присутствием многих характерных раннесантонских известковых форм из сопредельных бассейнов Бореально-Атлантической области. Постепенно возникающие поднятия в Арктическом бассейне привели к некоторой изоляции Западно-Сибирского бассейна, что сопровождалось одновременно опусканием южной его территории и открытием здесь прямых связей в виде Мариинского пролива, соединяющего Западную Сибирь с южными морями. Благодаря миграции раннесантонских фораминифер из южных морей и их присутствию в комплексе ниж-

ней половины славгородского горизонта можно утверждать, что эта часть разреза относится к нижнему сантонскому, а не кампанскому ярусу, как это было принято в региональных схемах по мезозою Западной Сибири (Подобина, 2006б, 2007б).

Таблица 18

Корреляция фораминиферовых зон и слоев верхнего мела Западно-Сибирской и Восточно-Европейской провинций

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Западно-Сибирская провинция: Центральный район	Западно-Сибирская провинция: Юго-Восточный район (р-н Томска и Северска)	Восточно-Европейская провинция
					Зоны	Слои	Зоны
МЕЛОВАЯ	ВЕРХНИЙ	маастрихт	нижний	ганькинский	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*	*Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*	*Brotzenella complanata, Angulogavelinella gracilis*
		кампан	верхний	ганькинский	*Cibicidoides primus*	*Cibicidoides primus*	*Globorotalites emdyensis* (верхи)
			нижний	славгородский	*Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*	*Recurvoides magnificus*	*Gavelinella clementiana*
		сантон	верхний	славгородский	*Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*	*Gavelinella stelligera*	*Gavellinella stelligera*
			нижний	славгородский	*Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*	*Gavelinella infrasantonica* / *Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*	*Gavelinella infrasantonica*

Верхний сантон установлен в разрезах скважин ЗН-1 (гл. 340,0 м) и Н-15 (инт. глубин 342,0–330,0 м). В комплексах из этих разрезов агглютинированные кварцево-кремнистые формы единичны, зато увеличиваются состав и количество известковых секреционных и секреционно-агглютинированных форм. В этих разрезах встречены такие характерные формы из южных провинций, как *Spiroplectammina rosula* (Ehrenberg), *Ataxophragmium orbignynaeformis* Mjatliuk, *Gaudryina rugosa* Orb., *Hagenowella obesa* (Reuss), *Gavelinella santonica* (Akimez), *G.* cf. *stelligera* (Marie), *Stensioina* sp. *indet.*, *Osangularia whitei* (Brotzen) *praeceps* (Brotzen). Наряду с сохранившимися раковинами присутствуют окатанные кремнистые псевдоморфозы. По присутствию характерных видов комплекс известковых раковин из разрезов скважин ЗН-1 (гл. 340,0 м) и Н-15 (342,0–330,0 м) может быть сопоставлен с комплексом

Gavelinella stelligera, известным в верхнем сантоне Восточно-Европейской провинции. Но наряду с ними присутствуют и виды из Западной Сибири, т.е. встречены общие виды из разных провинций, относящихся в сантонском веке к Арктической и Бореально-Атлантической областям. Следовательно, сантонские комплексы, установленные в разрезах скважин ЗН-1 и Н-15, дают возможность судить о разных путях миграции фораминифер на территорию юго-восточного района Западно-Сибирского бассейна: более ограниченно из-за возникших поднятий из Арктического бассейна и из сопредельных южных морей через Мариинский пролив.

По комплексам фораминифер с западносибирскими видами-индексами установлен также нижний кампан. Так, в разрезе скв. Н-15 на глубинах из инт. 279,0–231,8 м обнаружен комплекс фораминифер, обозначенный одним видом-индексом *Recurvoides magnificus*. Наряду с единичными агглютинированными кварцево-кремнистыми формами определены более разнообразные и многочисленные известковые секреционно-агглютинированные и секреционные раковины, мигрировавшие сюда из сопредельных южных провинций. Наиболее характерными видами являются *Heterostomella* cf. *praefoveolata* (Marsson), *Orbignyna variabilis* (Orb.), *Nonionellina taylorensis* (Hofker), *Gavelinella* cf. *clementiana* (Orb.). Благодаря этим видам слои с фораминиферами, обнаруженными нами как комплекс с *Recurvoides magnificus*, могут быть сопоставлены с зоной *Gavelinella clementiana* раннекампанского возраста из Восточно-Европейской провинции. Следовательно, самые верхние слои славгородского горизонта, выделяемые в Западно-Сибирской провинции в качестве зоны *Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*, датированы раннекампанским возрастом, что ранее утверждалось во многих публикациях автора настоящей работы (Подобина, 1998е, 2000ж).

Позднекампанский комплекс с *Cibicidoides primus*, содержащий многие характерные виды фораминифер, установлен в разрезе скв. Н-15 на глубине 231,8 м. В пределах Западной Сибири слои с этим комплексом относятся к зоне *Cibicidoides primus*, составляющей низы ганькинского горизонта. Некоторые из видов, обнаруженных на этой глубине скв. Н-15, таких как *Ataxophragmium* cf. *crassus* (Orb.) *caspium* Vassilenko, *Ceratobulimina* aff. *cretacea* Cushman et Harris, *Nonionellina taylorensis* (Hofker), *Cibicidoides* cf. *voltzianus* (Orb.), характерны для верхнего кампана Казахстанской и Восточно-Европейской провинций Бореально-Атлантической области, к которой в это время также относилась и Западно-Сибирская провинция. По присутствию указанных видов можно сопоставить слои с этим комплексом или выделяемую в Западно-Сибирской провинции зону *Cibicidoides primus* с зоной *Cibicidoides voltzianus* Казахстанской провинции или с зоной *Globorotalites emdyensis* (верхи) Восточно-Европейской провинции. Необходимо отметить, что Западно-Сибирская провинция по систематическому составу фораминифер относилась нами к Бореально-Атлантической области на протяжении кампана-маастрихта, в отличие от турон-сантонского времени, когда Западно-Сибирская провинция была частью Арктической области (Подобина, 2000ж; Podobina, Kseneva, 2005б).

Отложения нижнего маастрихта обнаружены в двух разрезах скважин: скв. ЗН-1, интервал глубин 275,4–272,5 и скв. Н-15, глубина 229,4–229,2 м. В этих породах установлен комплекс фораминифер со *Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*, слои с которым относятся в Западной Сибири к одноименной зоне. Западно-

сибирский раннемаастрихтский комплекс довольно разнообразен в видовом отношении. В разрезе скв. ЗН-1 (гл. 275,4–272,5 м) определены 32 характерных вида, но в центральном районе их разнообразие достигает более сотни видов. По составу многих характерных видов западносибирская зона *Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa* коррелируется с раннемаастрихтскими зонами *Angulogavelinella gracilis, Brotzenella complanata* Восточно-Европейской провинции (см. табл. 18).

Отложения нижнего маастрихта установлены и в разрезе скв. Н-15 на глубинах 229,4–229,2 м, где обнаружен очень разнообразный по составу видов комплекс фораминифер. Характерными для раннемаастрихтского возраста являются виды: *Orbignyna* cf. *pinguis* Voloshinova, *Pseudouvigerina cristata* (Marsson), *Cibicidoides* aff. *voltzianus* (Orb.), *Stensioeina praecaucasica* Vassilenko, известные в сопредельных провинциях на данном стратиграфическом уровне. Открывшиеся пути миграции и обмена западносибирских фораминифер с таковыми из соседних провинций в пределах единой Бореально-Атлантической области обогатили западносибирские сантон-маастрихтские комплексы южными видами-мигрантами, использованными для уточнения возраста отдельных фораминиферовых зон и региональных горизонтов Западно-Сибирской провинции.

Исследуемый разрез скв. Е-145 отличается от разрезов скв. ЗН-1 и Н-15 присутствием самого нижнего позднетуронского и верхнего зеландского комплексов, как представлено в табл. 11. Все выделенные слои этого интервала в разрезе скв. Е-145 соответствуют зонам отдельных подъярусов центрального района (Обь-Иртышское междуречье), где морской режим был более устойчивым. Эти зоны здесь являются смыкаемыми и ранее были установлены по разрезу опорной скв. 1р в п. Новый Васюган (Подобина, 1989е, 2000ж). Так, в нижней части разреза скв. Е-145 (кузнецовский горизонт) выделены позднетуронские слои с *Haplophragmoides rota sibiricus,* содержащие как характерные для данной территории гаплофрагмоидиды, так и вид *Cibicides westsibiricus* (Balakhmatova).

Вышележащие слои с раннесантонским комплексом разреза скв. Е-145, установленные в славгородском горизонте, содержат преимущественно агглютинированные кварцево-кремнистые раковины, а также единичные мелкие псевдоморфозы известковых форм. Этот комплекс в некоторой мере сходен с таковыми из центрального и восточного районов Западной Сибири, которые ранее сопоставлены с аналогичными одновозрастными комплексами Канады и Северной Аляски (Подобина, 1978в, 2000ж). В Арктической области присутствие мелких псевдоморфоз известковых форм роталиид указывает на мелководные или прибрежные условия их обитания в прогреваемой части раннесантонского бассейна. На юго-востоке среди них можно отметить такие характерные виды как *Gavelinella infrasantonica* (Balakhmatova), *Stensioina exculpta* (Reuss) *laevigata* Akimez, *S. exculpta* (Reuss) *gracilis* Brotzen, *Osangularia whitei* Brotzen и др. Эти виды характерны для сопредельных Казахстанской и Восточно-Европейской провинций, где составляют основу раннесантонских комплексов этих территорий. Разрез скв. Е-145 расположен западнее по сравнению с разрезами скв. ЗН-1 и Н-15, и здесь в породах нижнего сантона выделены, кроме указанных характерных известковых форм, агглютинированные кварцево-кремнистые раковины, включающие недостаточно хорошей сохранности зональный вид – *Ammobaculites dig-*

nus Podobina. Именно этот вид мы условно приняли за основу для названия соответствующего раннесантонского комплекса и вмещающих его слоев (разрез скв. Е-145), хотя его формы здесь единичны и недостаточно хорошей сохранности.

Комплексы из вышележащих слоев разреза скв. Е-145 в значительной мере соответствуют позднесантонским и раннекампанским комплексам восточного района Западной Сибири (бассейны рек Таз и Вах) и представляют основу для установления соответствующих стратонов (верхний сантон – нижний кампан) в этой части разреза славгородского горизонта (см. табл. 11).

Нельзя с уверенностью сказать о выделении позднекампанского комплекса со *Spiroplectammina* aff. *variabilis* в основании ганькинского горизонта. Зональный вид *Cibicidoides primus* в разрезе скв. Е-145 отсутствует; другие виды, указанные выше, мало характерны для данной части разреза. Поэтому условно мы назвали комплекс по находкам нетипичных спироплектамин, надеясь на дальнейшее изучение и уточнение их систематического положения, а также находок других характерных видов комплекса.

Не вызывает сомнения раннемаастрихтский возраст комплекса с *Gaudryina rugosa spinulosa* (разрез скв. Е-145), однако он мало сопоставим с таковыми других районов Западной Сибири из-за почти полного отсутствия известковых форм. Единичные мелкие псевдоморфозы, принадлежащие известковым раковинам роталиид, не дают основания для подобных сопоставлений. Присутствие зонального вида и положение слоев в разрезе определяют их возраст как раннемаастрихтский. На юго-востоке (в данном и в других разрезах скважин) верхнемаастрихтские слои не установлены, так как в этом районе, как и на востоке, они обычно опесчаниваются или значительно сокращены в мощности. В разрезе скв. Е-145 условно намечено их положение между микрофаунистически охарактеризованными слоями нижнего маастрихта и зеландия (средний палеоцен), но позднемаастрихтский комплекс фораминифер здесь не обнаружен. Датский ярус нижнего палеоцена в пределах Западной Сибири сохранился от размыва только местами, обычно в депрессионных зонах (Омская, Тымская и др. впадины) (Подобина, 2000ж).

В разрезе скв. Е-145 удалось установить и предварительно изучить зеландский (средний палеоцен) комплекс фораминифер. Вмещающие его породы талицкой свиты одноименного горизонта отличаются характерной литологией. Это темно-серые, почти черные пластичные глины, распространенные разной мощностью почти на всей территории Западной Сибири. Установленный в данном разрезе Е-145 комплекс фораминифер с *Ammoscalaria friabilis* мало разнообразен и недостаточно хорошей сохранности, но включает характерные виды фораминифер. Это зональный вид *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva) и *Cibicidoides proprius* Brotzen. Последний является характерным для слоев зеландия Швеции, Дании, распространен в Западной Сибири в мелководных и прибрежно-морских фациях, оконтуривающих бассейн.

В заключение следует отметить, что исследуемый разрез скв. Е-145 содержит разнообразные по возрасту комплексы позднемеловых и палеоценовых фораминифер, позволяющих установить возраст вмещающих отложений от верхнего турона по зеландий включительно. Исследованные комплексы разрезов скважин группы ЗН, Н и Е-145 позволили уточнить возраст региональных стратиграфических подразделений – горизонтов и наметить пути миграции позднемеловых фораминифер в пределах юго-восточной окраины Западно-Сибирского бассейна.

8. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР И КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ ПРОВИНЦИЙ АРКТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

При анализе верхнемеловых фораминифер Западно-Сибирской провинции выяснилось, что сеноман-сантонские и в некоторой мере раннекампанские их комплексы сходны с таковыми Северной Аляски и Канады (Канадская провинция), относящимися автором к Арктической палеозоогеографической области Арктического циркумполярного пояса. Поэтому в основном в пределах этой области проведено детальное сопоставление фораминифер данного возраста. Кроме того, приведено в краткой форме сравнение этих западносибирских фораминифер с менее сходными сеноман-сантонскими сопредельных провинций Бореально-Атлантической области Бореального пояса.

Комплексы фораминифер позднего кампана-маастрихта Западно-Сибирской провинции, в отличие от сеноман-сантонских и раннекампанских, имеют большое сходство с таковыми сопредельных провинций – Казахстанской, Восточно-Европейской и отчасти Западной Европы, относящихся к другой – Бореально-Атлантической области Бореального пояса. Поэтому сопоставление позднекампан-маастрихтских фораминифер с таковыми сопредельных провинций здесь не приводится.

В результате исследования сеноман-туронских комплексов Западной Сибири, Северной Аляски и Канады выяснилось сходство не только в систематическом составе фораминифер на уровне низших таксонов (родов и видов) отдельных горизонтов, но и в количественном распределении видов по разрезу (Stelck & Wall, 1954, 1955; Nauss, 1947; Tappan, 1960, 1962; Wall, 1967). Эти провинции, как указывалось, по составу комплексов фораминифер и литологическим особенностям пород (почти некарбонатные глины, алевролиты, песчаники) отнесены автором к Арктической области одноименного пояса (табл. 19).

Автором проведено также сопоставление сеноман-сантонских комплексов с одновозрастными фораминиферами Арктической Канады (McNeil, 1997) и арктического Канадского архипелага (Wall, 1983). Однако западносибирские комплексы фораминифер значительно отличаются от таковых указанных регионов, так как, повидимому, развивались в других, возможно, более глубоководных условиях, соответствующих современному шельфу, с лучшим гидрологическим режимом.

В разрезах сеномана-сантона Канадского арктического архипелага (Wall, 1983) выделена одна зона фораминифер – *Dorothia smokyensis*. Комплекс этой зоны очень беден с точки зрения систематического разнообразия. В его составе Д. Воллом определены *Pseudoclavulina* sp. (*P. hastata*), *Dorothia smokyensis* Wall, *Trochammina ribstonensis* Wickenden и *Unigerinammina spiritensis* (Stelck et Wall).

Схема биостратиграфии и корреляция фораминиферовых зон верхнего мела в пределах Арктической области

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Западная Сибирь: Подобина (2000 м): Горизонт	Западная Сибирь: Подобина (2000 м): Микрофаунистические зоны	Западная Канада: Peace River Alberta (Stelck and Wall, 1954, 1955): Формации и пачки	Западная Канада: Peace River Alberta (Stelck and Wall, 1954, 1955): Микрофауни-стические зоны	Западная Канада: Central Alberta (Wall, 1967): Формации и пачки	Западная Канада: Central Alberta (Wall, 1967): Микрофаунистические зоны	Западная Канада: Vermilion Area, Alberta (Nauss, 1947): Формации и пачки	Западная Канада: Vermilion Area, Alberta (Nauss, 1947): Микрофауни-стические зоны	Северная Аляска: Северные районы (Tappan, 1958, 1962): Формации и пачки	Северная Аляска: Северные районы (Tappan, 1958, 1962): Микрофаунистические зоны
МЕЛОВАЯ	ВЕРХНИЙ	Кампан	нижний	славгородский	*Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*	Wapiabi (Вэпиаби)	Не выделена	Wapiabi (Вэпиаби): Nomad member	*Lenticulina*	Lea Park (Ли Парк)	*Epistomina fax*	Schrader Bluff (Шрейда Блаф): Seabee Hill member	*Trochammina allbertensis, Eoeponidella linki*
		Сантон	верхн.		*Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*			Wapiabi (Вэпиаби): Chung member					
			нижн.		*Ammobaculites digna, Pseudoclavulina admota*			Wapiabi (Вэпиаби): Hanson member	*Trochammina ribstonensis*		*Trochammina ribstonensis*	Schrader Bluff (Шрейда Блаф): Barrow Trail member	*Trochammina ribstonensis, Neobulimina canadensis*
		Коньяк	верхн.		*Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei*			Wapiabi (Вэпиаби): Thistle member					
			нижний	ингатский	*Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis*			Wapiabi (Вэпиаби): Dowling member					
								Wapiabi (Вэпиаби): Muskiki member	*Trochammina sp. (Haplophragmium chapmani, Trochammina diagonis)*			Schrader Bluff (Шрейда Блаф): Rogers Creek member	
		Турон	верхний	кузнецовский	*Pseudoclavulina hastata*	Cardium (Кардиум)	Не выделена	Cardium (Кардиум)	Не выделена	Lloydminster (Ллойдминстер)	Не выделена	Seabee (Сиби): Ayiyak member	*Pseudoclavulina hastata, Arenobulimina(?) torula*
								Blackstone (Блекстоун): Opukium member	*Pseudoclavulina sp. (P. hastata)*				
						Kaskapau (Каскапау)	Pelagic, *Haplophragmoides spiritensis*	Blackstone (Блекстоун): Haven member					
			нижний		*Gaudryinopsis angustus*			Blackstone (Блекстоун): Viny member	Lower Pelagic		*Rugoglobigerina, Haplophragmoides (?) collyra*	Seabee (Сиби): Lower member	Не выделена
		Сеноман	верхний	уватский	*Trochammina wetteri, Trochammina subbotinae*	Dunvegan (Данвеган)	*Ammobaculites pacalis*	Blackstone (Блекстоун): Sunkay member	Не выделена			Nimiuluk	
					Verneuilinoides kansasensis	Shaftesbury (Шафтсбери)	*Gaudryina (?) irenensis*		*Verneuilinoides kansasensis*		*Haplophragmoides gigas*		*Gaudryina(?) irenensis, Trochammina rutherfordi*

Сеноману-кампану Арктической Канады (Beaufort-Mackenzie Basin; McNeil, 1997) соответствуют две зоны фораминифер: нижняя *Trochammina superstes* (верхний сеноман-турон) и *Glaphyrammina spirocompressa* (сантон-кампан). Комплекс нижней зоны не разнообразен и, кроме примитивно устроенных фораминифер родов *Bathysiphon*, *Saccammina*, Ammodiscus и Reophax, содержит два таксона многокамерных, эволютных раковин: *Evolutinella boundaryensis* McNeil и *Trochammina superstes* McNeil. Судя по обедненному составу и облику раковин, данная ассоциация развивалась в неблагоприятных условиях (с незначительным содержанием кислорода) холодноводного бассейна. Известково-секреционные формы здесь полностью отсутствуют, а агглютинированные представлены, за исключением примитивных форм, двумя указанными эндемичными видами. Комплекс верхней зоны *Glaphyrammina spirocompressa* (сантон-кампан) также очень обеднен. В его составе D. МакНейлом установлены четыре вида агглютинированных раковин (McNeil, 1997). Кроме зонального, определены также новые виды – *Recurvoides tununukensis* McNeil, *Haplophragmoides bilobatus* McNeil и *Trochammina neosuperstes* McNeil. Иногда в комплексе добавляются единичные примитивно устроенные формы родов *Bathysiphon*, *Saccammina*, *Ammodiscus*. Вследствие малочисленности видов детальное сравнение с этими комплексами в данной работе не приводится.

Западносибирская верхнесеноманская зона *Verneuilinoides kansasensis* северного района (почти черные глины верхов уватского или низов кузнецовского горизонтов) по систематическому составу фораминифер является единой для Западно-Сибирской (Подобина, 1978в, 1989е, 2000ж) и Канадской провинций (Wall, 1967). На территории Канады (Central Alberta) она установлена Д. Воллом в нижней части формации блэкстоун (Sunkay member), охарактеризованной позднесеноманским *Danveganoceras*. Комплекс Западной Сибири с *Verneuilinoides kansasensis* хорошо сопоставляется с одновозрастным канадским и представлен в обоих регионах в основном агглютинированными кварцево-кремнистыми раковинами родов *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Trochammina*, *Verneuilinoides*. Возможно, этой части разреза соответствуют нижние слои зоны с *Trochammina rutherfordi*, *Gaudryina* (?) *irenensis* Северной Аляски, где наблюдаются единичные находки вернейлиноидесов. Позднесеноманский вид *V. kansasensis* Loeblich et Tappan по своим морфологическим особенностям (менее расширяющаяся, с меньшим количеством камер и меньших размеров раковина) значительно отличается от более древнего альбского *V. borealis* Tappan *assanoviensis* Zaspelova и молодых сенонских видов, представляя обособленную группу в филогенетическом развитии меловых вернейлиноидесов. Кроме обычно преобладающего зонального вида, остальные виды единичны и по отношению к канадским одноименного комплекса являются общими или викарирующими (см. табл. 19).

Так, общие виды *Labrospira collyra* (Nauss), *Haplophragmoides rota* Nauss, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall обычно распространены в сеноман-туронских отложениях сравниваемых регионов. Подобное возрастное значение имеют и викарирующие виды *Trochammina rutherfordi* Stelck et Wall и *Gaudryina* (?) *irenensis* Stelck et Wall с западносибирскими *T. subbotinae* Zasp. и *Gaudryinopsis angustus* Podobina. Вышележащие слои Западной Сибири (верхи уватского и, возможно, низы кузнецовского горизонтов) с комплексом *Trochammina wetteri, T. subbotinae* (Подобина, Таначева,

1967) сопоставимы с верхней частью зоны Trochammina rutherfordi, *Gaudryina* (?) *irenensis* Северной Аляски (*Ninuluk formation*) (Tappan, 1962). При сравнении позднесеноманского комплекса Северной Аляски с западносибирским можно отметить, что *Saccammina lathrami* Tappan является викарирующим видом по отношению к *Saccammina scruposum* Berthelin; *Gaudryina* (?) *irenensis* Stelck et Wall – *Gaudryinopsis angustus* Podobina; *Trochammina ribstonensis* Wickenden *rutherfordi* Stelck et Wall – возможно, младший синоним *T. subbotinae* Zaspelova, так как по морфологическим признакам почти тождественна сравниваемому виду.

Следует отметить, что из-за отсутствия непосредственного сопоставления отдельных видов как упомянутых, так и многих из анализируемых ниже комплексов в ряде случаев невозможно их полностью отождествить. Это объясняется зачастую недостаточно четким изображением и описанием видов, что затрудняет их сопоставление с западносибирскими, хотя в целом родовой состав комплексов является почти единым. Исследуемые характерные виды сеномана-турона, как правило, приурочены к этой части разреза, и только отдельные менее характерные разновидности продолжают встречаться в сеноне. В нижележащих отложениях альба Западной Европы (Франция) впервые описан М. Бертеленом вид *Gaudryina* (?) *filiformis* Berthelin (Berthelin, 1880). Сеноман-туронские его представители отличаются рядом морфологических особенностей, что послужило основанием для выделения первоначально подвида вышеуказанного вида (Подобина, 1976), а затем и самостоятельного вида *Gaudryinopsis angustus* Podobina.

Сходство наблюдается с позднесеноманским комплексом *Ammobaculites pacalis* из пачки данвеган (Danvegan member) Западной Альберты Канады (Stelck and Wall, 1954, 1955). Кроме уже отмеченных сходных видов с Северной Аляской, здесь вид *Haplophragmoides* (?) *howardensis* Stelck et Wall, возможно, соответствует *Labrospira fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina, выделяемой в сеноман-туронских отложениях Западной Сибири, а *Haplophragmoides crickmayi* Stelck et Wall – общий вид. Среди аммобакулитесов викариантом западносибирскому *Ammobaculites tuaevi* Zaspelowa является вид *A. albertensis* Stelck et Wall, а *A. humei* Nauss – общий вид. По-видимому, зональный позднесеноманский вид *A. pacalis* Stelck et Wall – младший синоним ранее установленного А. Науссом вида *A. humei* Nauss (Nauss, 1947). Общими с западносибирскими для этой части разреза являются виды *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden) и *Neobulimina subcretacea* (Cushman). Первый из указанных – *U. manitobensis* (Wickenden) – в вышележащих отложениях турона менее характерен и встречается единичными экземплярами. Второй вид – *Neobulimina subcretacea* – также характерен для данной части разреза и в туроне не известен. Совместно с этим видом впервые появляется *Neobulimina albertensis* (Stelck et Wall), достигшая своего расцвета в раннетуронское время.

В восточных районах провинции Альберта (Vermilion Area) к сеноманским отложениям относится нижняя часть формации ллойдминстер (Lloydminster), где А. Науссом (Nauss, 1947) выделена микрофаунистическая зона *Haplophragmoides gigas*. Здесь наблюдаются, кроме гаплофрагмоидесов, общие с позднесеноманскими западносибирскими виды *Ammobaculites humei* Nauss, *A. tyrrelli* Nauss, *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden). Вид *Gaudryina* (?) *hectori* Nauss в некоторой мере сходен с

западносибирским *Gaudryinopsis angustus* Podobina и, по-видимому, по отношению к нему является викарирующим.

Как видно из приведенного выше сравнения, виды западносибирских позднесеноманских комплексов встречены среди одновозрастных комплексов Северной Аляски, Канады и в большинстве своем являются характерными для этой части разреза.

Сопоставление сеноманских комплексов Западно-Сибирской провинции с таковыми Среднеазиатской показывает, что сравниваемые комплексы отличаются по своему систематическому составу и только местами прослеживаются сходные или викарирующие виды. В низовьях Амударьи и в Кызылкумах (Жукова, 1959) сеноманские отложения по содержанию комплексов фораминифер подразделяются на две части. Из них в нижней преобладают агглютинирующие фораминиферы, среди которых *Trochammina kugitangensis* N. Bykova, *T. cenomanica* Zhukova, по-видимому, являются викарирующими с западносибирскими Trochammina wetteri Stelck et Wall, *T. subbotinae* Zaspelova. В верхних слоях преобладают известковые раковины родов *Palmula*, *Discorbis*, *Rotaliatina*, не обнаруженные в одновозрастных отложениях Западной Сибири. В Туаркыре (юго-западные районы Средней Азии) в сеномане встречены единичные бентосные известковые формы *Gavelinella cenomanica* (Brotzen), *G. baltica* Brotzen и планктонные *Rugoglobigerina infracretacea* (Glaessner), *Guembelina cenomana* Keller (Тверская, 1963), прослеженные в северных районах Средней Азии и Западной Сибири единичными экземплярами. По данным З.И. Птушкиной (1975), верхнесеноманские отложения Восточной Туркмении, в районе Гаурдака, содержат две зоны: нижнюю – *Rotaliatina asiatica* и верхнюю – *Paragaudryina asiatica*. Комплекс фораминифер верхней зоны по присутствию агглютинированных раковин различных родов гаплофрагмиидей и атаксофрагмиид близок к одновозрастному западносибирскому и, по-видимому, формировался под влиянием холодноводных течений с севера через Тургайский пролив или каких-либо других причин.

В пределах Восточно-Европейской провинции сеноманские отложения содержат две микрофаунистические зоны: нижнюю – с *Gavelinella cenomanica* и верхнюю – с *Lingulogavelinella globosa* (Практическое руководство... 1991). Комплексы фораминифер обеих зон характеризуются содержанием преимущественно бентосных известковых раковин, по родовому составу полностью отличающихся от позднесеноманских Западной Сибири, Северной Аляски и Канады. Они относятся, как и указанные среднеазиатские, к Бореально-Атлантической области Бореального пояса.

Анализ туронских комплексов Западной Сибири, Северной Аляски и Канады также позволяет выявить значительное сходство между ними. Раннетуронские комплексы Западной Сибири зоны *Gaudryinopsis angustus* и слоев с *Neobulimina albertensis* приурочены к нижней части кузнецовской свиты одноименного горизонта и охарактеризованы единичными находками *Inoceramus labiatus*. Они имеют много общего в видовом составе с одновозрастными комплексами Северной Аляски. По данным Е. Таппен (Tappan, 1960, 1962), туронские фораминиферы этого региона приурочены к формации сиби (Seabee). Среди фораминифер обнаружены преимущественно агглютинированные раковины родов *Saccammina*, *Ammodiscus*, *Haplophragmoides*, *Ammobaculites*, *Spiroplectammina*, *Trochammina*, *Gaudryina* (*Gaudryinopsis*), *Verneuilinoides*. В мелководных фациях, так же как и в Западной Сибири, отмечены *Quinquelo-*

culina sphaera Nauss, *Praebulimina seabeensis* (Tappan), *Neobulimina albertensis* (Stelck et Wall), *Guembelina globulosa* (Ehrenberg). Указанные виды булиминид являются наиболее характерными для данной части разреза. Некоторые виды гаплофрагмоидесов являются общими с западносибирскими: *Haplophragmoides rota* Nauss, *H. crickmayi* Stelck et Wall и др. Вид *Gaudryina* (?) *irenensis* Stelck et Wall викарирует с западносибирским *Gaudryinopsis angustus* Podobina; вид *Trochammina whittingtoni* Tappan – с *T. subbotinae* Zaspelowa. Кроме того, из форм с известковыми раковинами общими являются *Quinqueloculina sphaera* Nauss, *Neobulimina albertensis* (Stelck et Wall), *Guembelina globulosa* (Ehrenberg). Вид *Praebulimina seabeensis* (Tappan) викарирует в Западной Сибири с *P. venusae* (Nauss) *atomata* Freiman.

Как видно из приводимого сопоставления, североаляскинские и западносибирские туронские фораминиферы очень сходны по своему систематическому составу не только на родовом, но и видовом уровне. Более половины видов сравниваемых комплексов являются общими и викарирующими. В пределах Канады (запад Альберты – Peace River) к нижнему турону уверенно относится средняя часть формации каскапо (Kaskapau, Stelck & Wall, 1954, 1955). К ней приурочена фораминиферовая зона *Haplophragmoides spiritensis* и пелагическая микрофаунистическая (Lower pelagic). В пределах Западной Сибири этой части разреза соответствуют нижние слои кузнецовской свиты. Среди фораминифер зоны *Haplophragmoides spiritensis* сходны с западносибирскими некоторые виды, например: *Ammobaculites pacalis* Stelck et Wall, викарирующий с *A. tyrrelli* Nauss *agglutinoides* Dain; *A. albertensis* Stelck et Wall – *A. tuaevi* Zaspelova; *Haplophragmoides hendersonensis* Stelck et Wall – *H. rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova; *Dorothia* (?) *kaskapauensis gracilis* Stelck et Wall – *Gaudryinopsis angustus* Podobina. Общим видом является только *Trochammina wetteri* Stelck et Wall. Для этой части разреза характерны *Neobulimina albertensis* (Stelck et Wall), известные в Западной Канаде (Stelck & Wall, 1954) под названием *Guembelitria cretaceae* Cushman *albertensis* Stelck et Wall. В Западной Сибири в низах кузнецовской свиты, в Северном Зауралье, в северном районе и на о. Белый (северо-запад п-ова Ямал) прослеживаются планктонные формы, в основном, родов *Hedbergella* и *Guembelina*, что сопоставляется с канадской нижнетуронской зоной планктонных фораминифер (Василенко, 1997).

Д. Волл (Wall, 1967) проследил пелагическую зону в объеме пачки вими (Vimy member) формации блэкстоун (Blackstone formation) Центральной Альберты и датировал возраст данной части разреза ранним туроном. Здесь Д. Воллом определены следующие виды планктонных форм: *Hedbergella delrioensis* (Carsey), *H. loetterlei* (Nauss), *Guembelina globulosa* (Ehrenberg). Раннетуронский возраст исследуемой пачки вими, включающей указанные виды, также подтверждается находками *Inoceramus labiatus* (Schloth.). В пределах Западной Сибири (северо-западный район) в самых низах кузнецовского горизонта автором встречен наиболее разнообразный комплекс фораминифер (скв. 23, п. Березово), в котором присутствуют планктонные формы рода *Hedbergella* [*H. loetterlei* (Nauss)= *H. holzli* (Hagn et Zeil)].

В восточных районах провинции Альберта в туронских отложениях, выделяемых в верхах формации ллойдминстер (Lloydminster formation), отмечается та же закономерность в распределении фораминифер по разрезу (Nauss, 1947), как и в Западной Сибири. В более нижних слоях этой части формации встречены агглютинирую-

щие фораминиферы вида *Haplophragmoides* (?) *collyra* Nauss, выделяемого в туроне Западной Сибири в объеме рода *Labrospira*, и различные представители рода *Haplophragmoides*. Некоторые из них являются общими с западносибирскими видами: *Haplophragmoides rota* Nauss, *H. crickmayi* Stelck et Wall. Встреченный в Канаде вид *Ammobaculites tyrrelli* Nauss прослеживается в туронских отложениях Западной Сибири в качестве географического подвида *A. tyrrelli* Nauss *agglutinoides* Dain. Викариантом канадского вида *Gaudryina* (?) *hectori* Nauss в Западной Сибири является *Gaudryinopsis angustus* Podobina. Возможно, в Канаде слои, включающие указанные фораминиферы, соответствуют нижнетуронской западносибирской зоне *Gaudryinopsis angustus*. Несколько выше по разрезу формации ллойдминстер А. Науссом выделен комплекс планктонных фораминифер – *Hedbergella loetterlei* (Nauss), *Rugoglobigerina cretacea* (Orb.), *Guembelina globulosa* (Ehrenberg) с немногочисленными гаплофрагмоидеями. Фораминиферы здесь также сопровождаются находками *Inoceramus labiatus* Schloth., указывающими на нижнетуронский возраст этой части формации ллойдминстер. Слои с перечисленными выше известковыми фораминиферами по положению в разрезе и составу фауны соответствуют «пелагической микрофаунистической зоне» из формации каскапо западных районов Альберты, пелагической зоне центральных, южных районов Альберты и нижней части кузнецовской свиты восточных районов Западно-Сибирской равнины, где распространен нижнетуронский комплекс фораминифер с *Neobulimina albertensis*. В северо-западном и северном районах Западной Сибири известны планктонные формы совместно с агглютинированными комплексами с *Gaudryinopsis angustus*. В Зауралье известен раннетуронский комплекс с *Hedbergella loetterlei* (Nauss) = *H. holzli* (Hagn et Zeil) в низах кузнецовской свиты одноименного горизонта.

В вышележащих отложениях кузнецовской свиты Западно-Сибирской провинции установлена верхнетуронская зона *Pseudoclavulina hastata* (Подобина, 1966, 1978б, 1989е, 2000ж). Комплекс фораминифер несколько сходен с нижнетуронским, но имеет свои особенности в соотношении видов. В составе комплекса преобладают роды *Haplophragmoides* (*H. rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova) и *Pseudoclavulina* (*P. hastata* (Cushman)). Несколько увеличивается содержание реофацид, появляются характерные аммоскалярии, текстулярии и трохаммины (*Ammoscalaria antis* Podobina, *Textularia anceps* Reuss, *Trochammina arguta* Podobina).

В нижнетуронских отложениях чинков Устюрта, в низовьях Амударьи, Кызылкумов, в юго-западных отрогах Гиссарского хребта, в Таджикской депрессии Среднеазиатской провинции Е.А. Жуковой (1963) выделены некоторые виды агглютинированных раковин: *Haplophragmoides turonica* Zhukova, *Ammobaculites amudariensis* Zhukova, *Paragaudryina inordinata* Suleim., *Gaudryina acrabatensis* Zhukova и др., сопровождающиеся находками раннетуронских пелеципод *Inoceramus labiatus* (Shloth.). Из них *Haplophragmoides turonica* Zhukova, по-видимому, является викарирующим по отношению к западносибирскому *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova; *Ammobaculites amudariensis* Zhukova – *A. tuaevi* Zaspelova; *Gaudryina* (?) *acrabatensis* Zhukova – *Gaudryinopsis angustus* Podobina. Виды известковых раковин в этих районах сравнительно единичны и относятся к родам *Discorbis*, *Valvulineria*, *Anomalina*, *Cibicides*. В восточной Туркмении (Птушкина, 1975) нижнему турону соответствуют зона

Hedbergella holzli и слои с *H. portsdownensis*. Комплексы фораминифер указанных зон представлены в основном бентосными и планктонными известковыми фораминиферами, по систематическому составу значительно отличающимися от одновозрастных западносибирских.

В Восточно-Европейской провинции нижнему турону отвечает зона иноцерамов – Inoceramus labiatus и микрофаунистическая зона *Gavelinella ammonoides*. Для последней наиболее характерны такие виды, как *Gaudryina angustata* Akim., *Eponides turonicus* Lipnik, *Gavelinella ammonoides* (Reuss), *Brotzenella berthelini* (Keller), *Reussella turonica* Akim., *Globotruncana marginata* (Reuss) (Акимец, 1961; Григялис, Акимец, Липник, 1974; Каптаренко-Черноусова и др., 1963, 1975). В нижнем туроне Западной Сибири единично встречается вид *Brotzenella berthelini* (Keller), единичны представители рода *Gavelinella* (*G. moniliformis*, *G. talaria*), а остальные виды неизвестны.

Позднетуронские фораминиферы западносибирской зоны *Pseudoclavulina hastata* имеют много общего в видовом составе с одновозрастными комплексами Северной Аляски. По данным Е. Таппен (Tappan, 1962), позднетуронские фораминиферы приурочены к верхней части формации сиби (Seabee formation). Среди фораминифер обнаружены преимущественно агглютинированные раковины родов *Saccammina*, *Ammodiscus*, *Haplophragmoides*, *Ammobaculites*, *Spiroplectammina*, *Trochammina*, *Gaudryina* (*Gaudryinopsis*), *Verneuilinoides*, *Arenobulimina* и др.

Позднетуронский комплекс зоны *Pseudoclavulina hastata* Западно-Сибирской провинции сопоставляется с одновозрастным *Pseudoclavulina hastata*, *Arenobulimina torula* Северной Аляски Канадской провинции из верхней части одноименной зоны, приуроченной к формации сиби (Ayiyak member). По моллюскам верхний турон на Северной Аляске выделяется как зона *Inoceramus cuvieri*. В зоне *Pseudoclavulina hastata-Arenobulimina torula* также преобладают агглютинированные раковины многих характерных туронских видов. Формация сиби по содержанию и распределению в разрезе фораминифер очень сходна с западносибирской кузнецовской свитой и, по-видимому, также соответствует двум подъярусам турона. В указанном комплексе, слои с которым отнесены к верхнему турону, можно предполагать, что американская *Saccammina lathrami* Tappan является викарирующим видом *S. complanata* (Franke); *Reophax pepperensis* Loeblich – *R. inordinatus* Young; *Haplophragmoides* (?) *bonanzaensis* Stelck et Wall – *Labrospira collyra* (Nauss). Для вида *Haplophragmoides rota* Nauss в Западной Сибири выделен географический подвид *H. rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova; вид *Textularia gravenori* Stelck et Wall – викариант *Textularia anceps* Reuss; *Trochammina diagonis* (Carsey) – *T. arguta* Podobina; *Trochammina ribstonensis* Wickenden – *T. wetteri* Stelck et Wall, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman) является общим видом.

Две вышележащие пачки (Haven member and Opabin member) формации блэкстоун Центральной и Южной Альберты относятся Д. Воллом по возрасту к позднему турону, так как они охарактеризованы позднетуронскими пелециподами *Inoceramus lamarcki* и комплексом фораминифер с *Pseudoclavulina* sp. Последний аналогичен на Северной Аляске комплексу с *Pseudoclavulina hastata*, *Arenobulimina torula* (Tappan, 1962), а в Западной Сибири – *Pseudoclavulina hastata*. В этом комплексе общими с западносибирскими являются такие виды, как *Haplophragmoides* (?) *bonanzaensis* Stelck et Wall – младший синоним вида *Labrospira collyra* (Nauss); *H.* (?) *howardensis* Stelck et

Wall – *L. fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina; *Haplophragmoides crickmayi* Stelck et Wall – название вида совпадает в обоих регионах; *Pseudoclavulina* sp. – *Pseudoclavulina hastata* (Cushman); *Dorothia* (?) sp. – *Gaudryinopsis angustus* Podobina, *Trochammina rutherfordi* Steick et Wall – возможно, младший синоним или викариант *T. subbotinae* Zaspelova. Большинство перечисленных видов Северной Аляски, Канады и Западной Сибири обычно характерно для верхнесеноман-туронских отложений. Однако их соотношение и численность указывают на принадлежность к стратиграфически более узко приуроченным фораминиферовым зонам. Такие виды, как *Textularia gravenori* Stelck et Wall и викарирующий *Textularia anceps* Reuss, в пределах этих регионов характерны для верхнего турона. Вид *Trochammina diagonis* (Carsey) и его викариант *T. arguta* Podobina начинают встречаться на этом стратиграфическом уровне, но встречаются выше – в коньякских отложениях. Следует отметить завершение развития в позднем туроне таких характерных видов, как *Trochammina subbotinae* Zaspelova и *Gaudryinopsis angustus* Podobina.

Таким образом, западносибирские и североамериканские туронские фораминиферы очень сходны по своему систематическому составу не только на родовом, но и видовом уровне. Более половины видов сравниваемых комплексов являются общими и викарирующими.

В Восточно-Европейской провинции аналогами западносибирской зоны *Pseudoclavulina hastata* и указанных фораминиферовых зон являются одновозрастные: нижняя – *Gavelinella ammonoides* и верхняя – *G. moniliformis*. Из позднетуронских видов фораминифер Восточно-Европейской провинции наиболее характерны *Spiroplectammina praelonga* (Reuss), *Gaudryina variabilis* Mjatl., *Stensioina praeexculpta* (Keller), *Eponides concinnus* (Brotzen), *Gavelinella moniliformis* (Reuss), *Globotruncana lapparenti* Brotzen (Практическое руководство... 1991). В верхнетуронских отложениях Западной Сибири в комплексе с *Pseudoclavulina hastata, Cibicides westsibiricus* встречается *Gavelinella moniliformis* (Reuss), остальные из указанных видов отсутствуют.

Нижний коньяк Западной Сибири выделен в объеме зоны *Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis* (низы ипатовского горизонта). В пределах Канады этим слоям соответствует нижняя часть микрофаунистической зоны *Trochammina* sp., *Haplophragmium chapmani* (добавление автора), охарактеризованной *Scaphites ventricosus* и приуроченной к слоям маскики (Muskiki member) формации вэпиаби (Wapiabi) (Wall, 1967). Дополнительно к известному по опубликованной литературе удалось исследовать подобный комплекс в коллекции фораминифер, присланной Д. Воллом. Трохаммины этого комплекса, по-видимому, вида *T. diagonis* (Carsey), являются викарирующими западносибирскому виду *Trochammina arguta* Podobina. Кроме трохаммин, Д. Воллом определен *Haplophragmoides* (?) *howardensis* Stelck et Wall, аналогичный *Labrospira fraseri* (Wickenden) *stata* Podobina. По исследованиям автора, есть в комплексе также *L. collyra* (Nauss) и пока неопределимые гаплофрагмоидесы. Вид *Spiroplectammina semicomplanata* (Carsey) викарирует с западносибирским *S. senonana* Lalicker *orientalis* Kisselman. Кроме того, в канадском комплексе многочисленны представители вида *Haplophragmium chapmani* (Tappan). Некоторые виды западносибирских коньякских комплексов прибрежно-морских фаций – восточного с *Dentalina basiplanata, D. tineaformis* и западного *Discorbis sibiricus* – встречены как в смежных,

так и далеко отстоящих регионах, где они распространены в пределах всего коньяка. Западносибирский комплекс зоны *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei* встречен в верхах ипатовского горизонта и предположительно относится по возрасту к позднему коньяку. Из наиболее близких к указанным коньякским комплексам Западной Сибири следует отметить фораминиферы коньяка Австрии (Tollmann, 1960) Западной Европы.

Однако, несмотря на некоторое сходство родового состава сравниваемых регионов, большинство видов заметно отличаются. В одних случаях это можно объяснить некоторыми различиями видовых признаков, что вызвано географической разобщенностью сравниваемых регионов. В других случаях из-за отсутствия детального монографического изучения одни и те же виды значатся под разными названиями. Среди них, по-видимому, вид *Ceratobulimina* (?) *woodi* Khan соответствует западносибирскому *Nonionellina austinana* (Cushman); *Hoeglundina* (?) *stelligera* (Reuss) – *Epistomina fax* Nauss; *Dentalina communis* Orb. – *D. basiplanata* Cushman; *Nodosaria* aff. *orthopleura* Reuss – *N. zippei* Reuss; *Bulimina ovalum* Reuss – *B. reussi* Morrow; *Valvulineria lenticula* (Reuss) – *V. lenticula* (Reuss) *plammerae* Loetterle. Видом, значащимся под одним названием, является пока только *Ramulma aculeata* (Orb.). Однако по сравнению с западносибирским австрийский комплекс гораздо обильнее и разнообразнее. Наряду с бентосными известковыми раковинами в Австрии присутствуют теплолюбивые планктонные формы рода *Globotruncana*, широко распространенные в южных регионах Северного полушария. Несколько сходным с австрийским и, следовательно, с западносибирским является комплекс из эмшера Северо-Германской низменности (Franke, 1928; Ziegler, 1957). В отличие от Западно-Сибирской провинции, в пределах Северо-Германской низменности (Западно-Европейская провинция) более многочисленны и разнообразны в коньякском веке представители семейства *Nodosariidae*, а также другие известковые бентосные и агглютинированные формы. Много общего наблюдается с комплексом фораминифер, выделенным Ф. Бротценом из нижнесенонского мергеля Швеции (Brotzen, 1936). Некоторые из шведских видов, такие как *Valvulineria lenticula* Reuss *plummerae* Loetterle, *V. camerata* Brotzen *umbilicata* Brotzen – *Bagginoides quadrilobus* (Mello), отмечаются в западносибирском комплексе *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei*. Наряду с ними в сравниваемых регионах много сходных видов, значащихся под разными названиями. Например, выделяемой в Западной Сибири *Nodosaria zippei* Reuss в Швеции соответствует *N.* aff. *orthopleura* Reuss; *Dentalina megalopolitana* Reuss – *D. nana* Reuss; *D. tineaformis* Scharovskaja – *D. annulata* Reuss; *Nonionellina austinata* (Cushman) – *N. extensa* (Brotzen).

Кроме меньшего разнообразия родового и видового состава, сибирские коньякские комплексы отличаются от европейских почти полным отсутствием теплолюбивых планктонных фораминифер.

На территории Гиссарского хребта Среднеазиатской провинции (Жукова, 1963) коньякские отложения выделены на основании аммонита Stantonoceras, с которым встречены агглютинированные раковины родов *Ammobaculites*, *Trochammina*, *Gaudryina* (?) и известковые *Vaginulina*, *Nodosaria*, *Dentalina*, *Nonionella* (?), *Rugoglobigerina*, *Buliminella* (*Praebulimina*), *Loxostonum* (*Bolivina*). Присутствием планктонных элементов, более разнообразным родовым составом указанный среднеазиатский комплекс значительно отличается от западносибирского. Однако в составе коньякских ком-

плексов фораминифер обоих регионов можно проследить черты сходства по присутствию родов *Nodosaria*, *Nonionellina*, *Praebulimina* и др. Коньяк в разрезах Гуардака восточной Туркмении охарактеризован комплексами зоны Gaudryina variabilis и слоев с *Ammomarginulina aulatensis*, соответствующих одноименной зоне юго-западных отрогов Гиссара и отличающихся преимущественно эндемичными видами агглютинированных раковин (Птушкина, 1975). Во многих других районах Средней Азии нижняя зона коньяка выделяется под названием *Gavelinella praeinfrasantonica*, и ее комплекс по присутствию преимущественно бентосных известковых раковин хорошо сопоставляется с одновозрастными Мангышлака и Восточно-Европейской провинции.

В пределах этой провинции коньякским отложениям соответствуют две микрофаунистические зоны: нижняя – *Gavelinella kelleri* и верхняя – *Gavelinella costulata*, отличающиеся развитием дискорбид, аномалинид, булиминид и других бентосных известковых форм. Комплексы указанных зон по систематическому составу значительно отличаются от одновозрастных западносибирских.

Известны сведения по коньякским комплексам Северного Зауралья при изучении отложений нижней части ипатовского горизонта (скв. 23) юго-западнее пос. Березово (Подобина, 1997ж). Здесь автором выделены слои с комплексом *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis*, предположительно раннеконьякского возраста. Выше по разрезу (верхние слои ипатовского горизонта=нижнеберезовского надгоризонта) автором установлен комплекс секреционно-известковых фораминифер с *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei*. В восточном районе Западной Сибири, также в прибрежно-морских фациях, ранее обнаружены комплексы секреционно-известковых форм с *Dentalina tineaformis*, *Dentalina basiplanata* (Подобина, 1989е). Подобный комплекс с крупными нодозариидами ранее выделен Н.В. Шаровской (1970) в синхронных породах Усть-Енисейской впадины, где сопровождается находками коньякской макрофауны *Inoceramus russiensis* Nik., *I. crassicollis* Bodyl., *I. interruptus* Bodyl. и др. В целом, позднеконьякский комплекс Западно-Сибирской провинции с *Dentalina tineaformis*, *Cibicides sandidgei* с типовым разрезом (скв. 23, пос. Березово) по систематическому составу близок к коньяк-раннесантонскому шведскому (Brotzen, 1936) и коньякскому комплексу Австрии Западно-Европейской провинции (Tollman, 1960). Однако западноевропейские комплексы, по сравнению с западносибирскими, из-за более благоприятных условий существования значительно обильнее и разнообразнее (Подобина, Амон, 1994; Подобина, 1997л, 2000ж). Следовательно, в верхних слоях ипатовского горизонта в пределах окраинных районов Западной Сибири обнаружены коньякские (возможно, позднеконьякские) комплексы секреционно-известковых форм. Однако западносибирские коньякские комплексы, виды которых встречены в систематически более разнообразных комплексах, как в смежных, так и далеко отстоящих регионах, относящихся к другой – Бореально-Атлантической области, здесь детально не исследовались (Подобина, 1978в; 1989е, 2000ж).

Раннесантонские комплексы Западно-Сибирской провинции соответствуют нижним слоям славгородского горизонта. Из них самые нижние слои с *Recurvoidella sewellensis* parvus, *Recurvoides optivus* в своем распространении ограничены только восточным районом. Широко распространена в пределах Западной Сибири зона *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*, куда входят и нижние слои с указанным

комплексом. На востоке (р. Тым, Вах, п. Нарым) этой зоне в основном соответствуют слои с *Cibicidoides eriksdalensis*, имеющие, по-видимому, распространение и в более северных районах Западной Сибири (Подобина, 1989е, 2000ж).

В вышележащих отложениях славгородского горизонта (средние слои) известен широко распространенный позднесантонский комплекс фораминифер с *Cribrostomoides exploratus* и *Ammomarginulina crispa* одноименной зоны. В восточном районе аналогичны слои с *Cibicidoides luteus* (Подобина, 1989е, 2000ж). Широко распространенные сантонские комплексы фораминифер Западной Сибири состоят в основном из агглютинированных кварцево-кремнистых раковин и в видовом отношении не находят себе аналогов в других регионах мира. Только отдельные таксоны являются сходными с североамериканскими, а в большинстве выделены викарирующие формы. Родовой же состав западносибирских сантонских комплексов фораминифер сходен с одновозрастными Канадской провинции (Канада и Северная Аляска). Особенно это характерно для восточных районов Западно-Сибирской провинции (восточнее с. Напас), где фораминиферы сантона представлены, как указывалось, преимущественно бентосными секреционно-известковыми раковинами комплексов с *Cibicidoides eriksdalensis* и *C. luteus*.

Сопоставление сантонских комплексов фораминифер Западной Сибири с одновозрастными Канады и Северной Аляски выявило их сходство только на родовом уровне. Коньякский ярус на Северной Аляске пока не выделен (Tappan, 1960, 1962). Можно предположить, что нижняя (Rogers Creek) и средняя (Barrow Trail) пачки формации шрэйда блаф (Schrader Bluff formation) относятся по возрасту к сантону и соответствуют в пределах Западной Сибири в большей части славгородской свиты. В указанных пачках Канадской провинции встречен комплекс фораминифер с *Trochammina ribstonensis*, *Neobulimina canadensis*. В средней пачке (Barrow Trail) известны находки раннесантонского *Inoceramus cardissoides* Goldf. и других моллюсков совместно с фораминиферами. Анализируя состав сантонских комплексов фораминифер сравниваемых провинций, можно провести следующую параллель между отдельными видами Северной Аляски и Западной Сибири: *Bathysiphon vitta* Nauss и *Ammodiscus cretaceus* (Reuss) – общие виды; *Haplophragmoides* (?) *bonanzaensis* Stelck et Wall – викариант *Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina; *Haplophragmoides rota* (Nauss) – *H. tumides* Podobina, *Spiroplectammina mordenensis* Wickenden – *S. brevis modesta* Kisselman, *S. webberi* Tappan – *S. ancestralis* Kisselman; *Verneuilinoides fischeri* Tappan – *V. canadensis* (Wickenden); *Gaudryina* (?) *irenensis* Stelck et Wall – *Gaudryinopsis vulgaris* (Kyprianova); *Pseudoclavulina hastata* (Cushman) – *Pseudoclavulina admota* Podobina.

Следует отметить, что многие из видов, характерных для сантона формации шрэйда блаф (Schrader Bluff formation – сенон) Северной Аляски, начали свое существование с сеноман-туронского времени и из-за сходства условий существования не претерпели особых изменений в последующие века. В Западно-Сибирской провинции изменившиеся в сантонском веке условия существования (поднятие территории Арктики + возникшие барьеры) привели к изменению систематического состава комплексов. Поэтому если комплексы фораминифер Северной Аляски на протяжении позднемеловой эпохи мало изменились, то в Западной Сибири видовой состав различен. В некоторой мере сходны с западносибирскими сантонские комплексы Канады – вос-

точные районы Альберты (Nauss, 1947). Подобно аляскинским, канадские фораминиферы сантона также более близки к таковым из восточного района Западной Сибири, где известны бентосные секреционно-известковые раковины.

Рассматривая распространение фораминифер в сланцах ли парк восточной Альберты Канады (Lea Park Shale – сантон), можно отметить, что к низам толщи этих пород, соответствующих по положению в разрезе славгородскому горизонту или верхнеберезовскому надгоризонту Западной Сибири, приурочены многочисленные раковины вида *Trochammma ribstonensis* Wickenden и *Gaudryina* (?) sp. Выше по разрезу сланцев ли парк, примерно в средней части, встречены *Bathysiphon vitta* Nauss, *Ammodiscus* sp., *Haplophragmoides kirki* Wickenden, *Verneuilinoides* cf. *bearpawensis* Tappan, *Gaudryina* (?) *painoides* Nauss, *Quinqueloculina sphaera* Nauss, *Epistomina* fax Nauss, *Anomalinoides talaria* (Nauss), *Praebulimina venusae* (Nauss), *Bolivina elkensis* Nauss, *Neobulimina canadensis* (Wickenden), *Rugoglobigerina* cf. *cretacea* (Orb.), *Hastigerina aspera* (Ehrenberg) и др. (см. табл. 19).

Сравнивая вышеперечисленные фораминиферы с западносибирскими сантонскими, можно видеть большое сходство, как указывалось, лишь в родовом составе. В видовом отношении из-за разобщенности ареалов фораминифер возникшими поднятиями, известными на севере Западной Сибири и в Северной Америке, а также вследствие разных фациальных условий сравниваемые комплексы заметно отличаются. Однако отдельные виды, как, например, *Bathysiphon vitta* Nauss, *Haplophragmoides kirki* Wickenden, *Quinqueloculina sphaera* Nauss, *Epistomina fax* Nauss, являются общими для обоих регионов. Большинство остальных видов по отношению к западносибирским в основном викарирующие или совершенно другого систематического состава (Nauss, 1947).

В пределах центрального и южного районов Альберты (Западная Канада) выделено несколько микрофаунистических зон сантона, приуроченных к отдельным пачкам формации вэпиаби (Wapiabi formation; Wall, 1967). Верхняя часть формации вэпиаби по положению в разрезе, по-видимому, соответствует славгородскому горизонту Западной Сибири. Наибольшее сходство фораминифер с западносибирскими наблюдается в пачках доулинг (Dowling member), зистал (Thistle member) и гансон (Hanson member). Можно привести следующую параллель между видами этих пачек и славгородского горизонта Западной Сибири: *Bathysiphon vitta* Nauss – общий вид; *Ammodiscus* sp. – *A. cretaceus* (Reuss); *Reophax pepperensis* Loeblich – викариант с *R. inordinatus* Young; *Haplophragmoides* (?) *howardensis manifestum* Stelck et Wall – *Labrospira fraseri* (Wickenden) *propensa* Podobina, *Haplophragmoides crickmayi* Stelck et Wall – *H. tumidus* Podobina; *Ammobaculites* sp. – *A. agglutiniformis* Podobina; *Spiroplectammina* sp. – *S. senonana* Lalicker *pocurica* Balakh; *Trochammina wetteri* Stelck et Wall – *T. wetteri* Stelck et Wall *senonica* Belousova; *Marssonella* (?) *oxycona* (Reuss) – *Arenogaudryina granosa* Podobina; *Dorothia* (?) *smokyensis* Wall – *Gaudryinopsis vulgaris* (Kyprianova).

Комплексы фораминифер указанного стратиграфического уровня (сантон) сравниваемых провинций своеобразны по своему систематическому составу, так как представлены преимущественно агглютинированными раковинами астроризид, аммодисцид, гаплофрагмиидей, текстуляриид и атаксофрагмиид. В прибрежно-морских фациях

им соответствуют комплексы с преобладанием бентосных известковых форм, единичные виды которых характерны для сантонских отложений. Некоторые из них выделяются среди видов комплексов *Cibicidoides eriksdalensis* и *C. luteus* прибрежно-морских фаций восточного района Западно-Сибирской провинции (Подобина, 1978в, 2000ж).

Что касается Среднеазиатской провинции, некоторое сходство с западносибирскими фораминиферами наблюдается в комплексах её северного района. В отложениях, охарактеризованных сантонским аммонитом *Stantonoceras guadalupae* (Roemer), известны единичные агглютинированные и известковые фораминиферы родов *Pseudoclavulina*, *Gaudryinella*, *Discorbis* (Жукова, 1963). Подобные роды на территории Западной Сибири чаще приурочены к нижнему подъярусу сантона (низы славгородской свиты), в котором распространен комплекс фораминифер с *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota* (Подобина, 1966, 1989е, 2000ж).

Сантонские отложения в большинстве разрезов восточной Туркмении охарактеризованы комплексом фораминифер с *Gaudryinella pseudoasiatica* N. Bykova, в котором встречены агглютинирующие фораминиферы родов *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Trochammina*, *Gaudryinella*. Во многих других разрезах Средней Азии известны зоны *Gavellinella infrasantonica* нижнего подъяруса и *Gavellinella stelligera* верхнего подъяруса сантона (Птушкина, 1975), в которых преобладают разнообразные лагениды, дискорбиды, аномалиниды и булиминиды.

Сантонские комплексы фораминифер Восточно-Европейской провинции известны по работам В.С. Акимец (1961), В.И. Барышниковой (1955, 1956), А.А. Григялиса, В.С. Акимец, Е.С. Липник (1974), Б.М. Келлера (1935), В.Г. Морозовой (1939), Г.Н. Швембергера (1962), О.К. Каптаренко-Черноусовой (Каптаренко-Черноусова и др., 1963, 1975) и других исследователей. Данные комплексы также состоят из известковых бентосных и планктонных организмов и почти полностью отличаются от западносибирских. В сантонских отложениях Восточно-Европейской провинции выделены две зоны фораминифер – *Gavelinella infrasantonica* и *G. stelligera*, соответствующие отдельным подъярусам сантона. Комплексы фораминифер в большинстве своем состоят из известковых бентосных форм и отличаются по систематическому составу от одновозрастных западносибирских преобладанием раковин вышеуказанных отрядов (Практическое руководство... 1991).

На юго-востоке (гг. Томск, Северск) в ряде разрезов скважин впервые обнаружены характерные сантонские виды фораминифер в славгородском горизонте (Подобина, 2006б, 2007б). Эти находки дали возможность провести сопоставления сантонских комплексов агглютинирующих фораминифер Арктической области с таковыми секреционных известковых форм сопредельных провинций Бореально-Атлантической области. Таким образом, по характерным сантонским секреционным известковым видам фораминифер западносибирские зоны *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina hastata* (нижний сантон) и *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa* (верхний сантон) сопоставлены с одновозрастными зонами Восточно-Европейской провинции – *Gavelinella infrasantonica* и *G. stelligera*, соответствующих нижнему и верхнему подъярусам сантона.

Нижнекампанская зона *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus* приурочена к верхним слоям славгородской свиты одноименного горизонта. На Северной Аляске

по положению в разрезе ей аналогична пачка сентинел хилл (Sentinel hill member) с *Trochammina albertensis*, *Eoeponidella linki*. Слои с данным комплексом представляют верхнюю часть зоны Trochammina ribstonensis, Neobulimina canadensis, соответствующей формации шрейда блаф (Schrader Bluff formation – Tappan, 1960, 1962). Кроме указанных видов-индексов, для этого комплекса характерны *Nonionellina taylorensis* (Hofker), *Eoeponidella strombodes* Tappan, *Anomalinoides solis* Nauss, *Gavelinella ammonoides* (Reuss). В пределах Западной Сибири прослеживается общий род *Nonionellina*, представители рода *Eoeponidella* отсутствуют, а викариантами двух последних видов являются *Anomalinoides pinguis* (Jennings) *neckajae* Vassilenko и *Gavelinella mira* Podobina. В западносибирском раннекампанском комплексе с *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus* в восточном районе преобладают виды агглютинированных раковин, которым на Северной Аляске соответствуют викарирующие и общие виды: *Bathysiphon vitta* Nauss – викариант *B. brosgei* Tappan; *Ammodiscus cretaceus* (Reuss) – общий вид; западносибирская *Labrospira collyra* (Nauss) *senonica* Podobina – викариант *Haplophragmoides* (?) *bonanzaensis* Stelck et Wall; *Haplophragmoides tumidus* Podobina – *H. rota* Nauss; *Spiroplectammina brevis* Kisselman – *S. mordenensis* Wickenden; *S. variabilis* Neckaja – *S. webberi* Tappan; *Verneulinoides polystropha* (Reuss) – *V. fisheri* Tappan; *Gaudryinopsis vulgaris* (Kyprianova) – *Gaudryina* (?) *irenensis* Wickenden.

В пределах Канады (Центральная и Южная Альберта), по данным Д. Волла (Wall, 1967), к нижнему кампану относится верхняя часть формации вэпиаби (Wapiabi formation) – пачка номэд (Nomad member). Здесь все формы, отмеченные Д. Воллом, имеют секреционные известковые раковины и относятся к родам *Lenticulina*, *Vaginulina*, *Eoeponidella*, *Anomalinoides* и *Praebulimina*, большинство из которых известно в кампане Западной Сибири. Однако виды этих родов значительно отличаются от кампанских западносибирских.

На востоке провинции Альберта, по работе А. Наусса (Nauss, 1947), к кампану (возможно, нижнему) относится верхняя часть сланцев ли парк (Lea Park Shale) и пласты бэлли ривер (Belly River). Эти породы коррелируются в некоторой мере с верхними слоями славгородской свиты и её аналогов. Многие виды, выделенные А. Науссом для этой части разреза, соответствуют западносибирским: *Haplophragmoides rota* Nauss, викарирующий с *H. tumidus* Podobina; *Nonionellina austinana* Cushman – *Nonionellina taylorensis* (Hofker); *Rugoglobigerina cretacea* (Orb.) – общий вид; *Praebulimina venusae* (Nauss) в пределах Западной Сибири выделяется в виде подвида *Praebulimina venusae* (Nauss) *atomata* Freiman. Однако, как и на Северной Аляске, в Канаде, западносибирский раннекампанский комплекс мало разнообразен, а маастрихтский там не известен. Некоторые виды агглютинированных форм Восточной Канады из слоев, аналогичных в Техасе формации наварро (Navarro formation – кампан-маастрихт), впервые описаны Д. Кушманом (Cushman, 1927). Среди них для Восточной Канады и Западной Сибири *Ammodiscus cretaceus* (Reuss) – общий вид; *Haplophragmoides* (?) *rugosa* Cushman – викариант западносибирскому *Labrospira collyra* (Naues) *senonica* Podobina; *Ammobaculites fragmentarius* Cushman выделяется как вид *A. agglutiniformis* Podobina, а *Verneuilinoides canadensis* (Wickenden) также является общим видом.

Таким образом, кампан (возможно, ранний кампан) Северной Аляски и Канады содержит агглютинированные и секреционные известковые формы, отличающиеся

небольшим видовым разнообразием. Обеднены в видовом и количественном отношении комплексы фораминифер раннего кампана в северном районе Западной Сибири (Подобина, Таначева, 1967). Вероятно, это объясняется изменением условий осадконакопления, связанных с поднятиями, возникшими одновременно на севере Западной Сибири и Канады, и обмелением указанных территорий. Поэтому в пределах Северной Аляски и Канады верхний кампан и маастрихт отсутствуют, а в Западной Сибири, по-видимому, кроме сохранившихся в верхах славгородской свиты одноименного горизонта отложений нижнего кампана, вышележащие слои из разреза выпадают.

Комплексы фораминифер позднего кампана-маастрихта Западно-Сибирской провинции развивались уже в пределах Бореально-Атлантической области и выделяются в отложениях ганькинской свиты одноименного горизонта. Они отличаются обилием и разнообразием видов секреционных известковых раковин, а поэтому имеют большее сходство с комплексами фораминифер других провинций Бореально-Атлантической области Бореального пояса.

На основании проведенных сопоставлений комплексов фораминифер различных провинций впервые обосновывается большое их сходство в сеномане-сантоне и раннем кампане в Западной Сибири, Канаде, Северной Аляске. В сантоне наблюдается некоторое разобщение эпиконтинентальных бассейнов этих территорий, что привело к изменению фациального состава осадков и комплексов фораминифер. В позднем кампане-маастрихте устанавливаются расширенные связи Западно-Сибирского бассейна с южными морями, увеличивается карбонатность терригенных осадков ганькинской свиты и резко изменяется систематический состав фораминифер. Преобладают уже не агглютинированные, а секреционные известковые раковины, среди которых найдено много общих форм с сопредельными провинциями Средней Азии и Европы.

9. РАННЕОЛИГОЦЕНОВЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ РЕГИОНОВ. ПРОБЛЕМА ЛАТДОРФСКОГО ЯРУСА

9.1. Раннеолигоценовые фораминиферы Западной Сибири и других регионов

В разрезах тавдинской свиты одноименного горизонта на юге, западе и в центральном районе обнаружены комплексы фораминифер, которые оказались сходными по видовому составу с раннеолигоценовыми комплексами многих регионов мира (Подобина, 1998д).

Наиболее характерны планктонные фораминиферы, из которых определены: *Globorotalia* aff. *kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. angulioffici-nalis* (Blow), *Turborotalia perfecta* Podobina, *Globanomalina micra* (Cole), *G. barbadoen-sis* (Blow), *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. praebulloides* Blow, *G. galavisi* Bermudez *lucida* Podobina, *G. angustiumbilicata* Bolli, *G. ampliapertura* Bolli, *G. angiporoides* Hornibrook, *G. senilis* Bandy, *G. prasaepis* Blow, *G. officinalis* Subbotina *praesentata* Podobina (Подобина, 1998д). В Арктической палеозоогеографической области, куда входит Западно-Сибирская провинция, по разрезу палеогена отмечено значительное изменение комплексов фораминифер. На смену эоценовым агглютинированным кварцево-кремнистым фораминиферам приходят секреционные известковые бентосные и планктонные формы олигоцена (Подобина, 1997б, 1998д; McNeil, 1989, 1990). Наряду с планктонными встречены известковые бентосные раковины видов *Cibicides lopjanicus* Mjatliuk, *C. borislavensis* Aisenstat, *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Nonionellina oligo-cenica* (Cushman et Mc Glamary), *N. ovata* (Brotzen), *Evolutononion decoratum* (Cushman et Mc Glamary), *E. advenum* (Cushman), *Cribroelphidium perrarum* Uschakova, *C. differ-ensapertio* Uschakova, *C. parainvolutum* Uschakova, *C. rischtanicum* (N. Bykova), *El-phidiella vergandia* Uschakova, *E. nitida* Podobina, *E. cosmica* Uschakova, *Protoglobobu-limina coprolithoides* (Andreae), *P. ovata* (Orb.) (табл. 20).

Комплекс фораминифер раннего олигоцена Западной Сибири характеризует зону *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Protononion decoratum*, занимающую большую часть разреза тавдинской свиты одноименного горизонта. В некоторых более полных разрезах центрального района Западной Сибири в самых низах тавдинской свиты прослеживается комплекс агглютинированных пиритизированных фораминифер и их ядер преимущественно родов *Reophax*, *Haplophragmoides* и *Ammomarginulina* (Подобина, 1998д).

Сопоставление комплексов фораминифер эоцена и олигоцена в региональных стратиграфических горизонтах Западной Сибири (по В.М. Подобиной, 1998д, с добавлениями)

Общая шкала			Унифицированные зональные шкалы юга России (Унифиц. региональная стратиграф. схема, 2001)		Ярусы по В.М. Подобиной (2001)	По У.Б. Харленду, А.В. Коксу и др. (1985)				По В.М. Подобиной (1998д) и последние данные			
										Западно-Сибирская равнина			
										Фораминиферы			
Отдел	Подотдел	Ярус	По планкт. фораминиферам	По нанопланктону		Планктонные фораминиферы		Нанопланктон		Зоны и слои	Комплексы фораминифер	Формы	Горизонты
Олигоцен	Верхний	Хаттский		*Sphenolithus ciperoensis*	Хаттский	*Globigerina angulisuturalis*	P22	*Sphenolithus ciperoensis*	NP25	Не обнаружены	Не обнаружены	Известковые	Журавский
				Sphenolithus distentus		*Globorotalia opima opima*	P21	*Sphenolithus distentus*	NP24				Новомихайловский
	Нижний	Рюпельский	*Globigerina officinalis, Globigerina tapuriensis*	*Sphenolithus predistentus* *Helicosphaera reticulata*	Рюпельский	*Globigerina selli, G. ampliapertura*	P20 P19	*Sphenolithus predistentus* *Helicoponto-sphaera reticulata*	NP23 NP22		Ciliicides lonsiaverees Asanstil, Cibicidoides pseudoungerianus (Cushman), Evolutionorion decoratum (Cushman et McGlamery), Nonionellina oliposensis Cushman et McGlamery, Cribrostomum diffrenespartio Uschakova, C. perumvolutum Uschakova, Elphidiella cosmica Uschakova, E. vergiensis Uschakova, E. nikita Podobina, Globorotalia kugleri Bolli, Paragloborotalia pseudocitrea (Myatliuk), P. angulisuturalis (Blow), Turborotalia pertenuis Podobina, Globanomalina barbadoensis (Blow), Globigerina juvenilis Howa et Wallace, G. naucki Stow et Bermudez, G. angulisuturalis Bolli, G. ampliapertura Bolli, G. cruciana Blow, G. venezuelana Hedberg, G. tapuriensis Hasterd., G. juvenilis Bolli praeseriata Podobina, Protoglobobulimina coprolithoides (Andreae)		Атлымский
				Coccolithus subdistichus	Лятьторфинский	*Globigerina tapuriensis*	P18	*Coccolithus (Ericsonia?) subdistichus*	NP21	Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutionorion decoratum*			Тавдинский
Эоцен	Верхний	Приабонский	*Turborotalia centralis*	*Discoaster barbadoensis* — Слои с *Sphenolithus pseudoradians*	Приабонский	*Globigerina gortani Turborotalia centralis*	P17	*Sphenolithus pseudoradians*	NP20	Слои с *Reophax*	*Reophax diffugiformis Brady, R. subfusiformis Earland и другие*	Агглютинированные	Люлинворский
			Globigerina corpulenta	*Isthmolithus recurvus*		*Cribrohantkenina inflata*	P16	*Isthmolithus recurvus*	NP19				
			Globigerina tropicalis	*Chiasmolithus oamaroensis*		*Porticulasphaera semivoluta*	P15	*Chiasmolithus oamaroensis*	NP18	Зона Labrospira honesta	*Reophax diffugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *R. ampullacea* Brady, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira honesta* Podobina, *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Trochammina inflata* Podobina		

Фораминиферы из стратотипа рюпельского яруса исследовались в Бельгийских карьерах во время участия автора в полевой экскурсии (Симпозиум по палеогену, 25–30 августа 2003 г., г. Левен, Бельгия).

Автором выделен представительный комплекс фораминифер из стратотипа рюпельского яруса одного из Бельгийских карьеров (близ г. Боом), разрабатываемого, как и все остальные, на добычу глины. Бельгийский комплекс обнаружен в глинах темно-серых и серых формации Боом, отличающихся от западносибирской тавдинской свиты содержанием большей примеси алевритового материала, без пятен ожелезнения и почти не расслаивающихся при выветривании. Сравниваемые комплексы западносибирских и бельгийских фораминифер незначительно отличаются по видовому составу и количественному содержанию. Общими и характерными видами в обоих регионах, по определению В.М. Подобиной, являются *Cibicides* aff. *borislavensis* Aisenstat, *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Evolutononion decoratum* (Cushman et McGlamery), *Nonionellina oligocenica* Cushman et McGlamery и виды рода *Globigerina*: *G. ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. juvenilis* (Bolli), *G. officinalis* Subbotina *praesentata* Podobina, *G. ampliapertura* Bolli, *G. angustiumbilicata* Bolli. Эльфидииды и булиминиды в бельгийском рюпеле не обнаружены.

Нижележащий комплекс агглютинированных фораминифер (нижние слои формации Боом) с раковинами почти белого цвета, сходный с западносибирским, встречен в одном из карьеров Бельгии. В комплексе определены виды: *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Ammodiscus* sp. *indet*, *Haplophragmoides rotundidorsatum* Hantken, *Ammomarginulina kiewensis* (Kaptarenko), *Textularia* sp. и др. Бельгийский комплекс сходен с таковым агглютинированных фораминифер, установленным в самых низах олигоцена Причерноморской впадины (Каптаренко-Черноусова, Липник, 1953). По-видимому, этот раннеолигоценовый комплекс имеет широкое распространение в Европе и встречается местами на данном стратиграфическом уровне в Западной Сибири (нижние слои тавдинской свиты) и в других регионах.

Севернее, в Нидерландах, на исследуемом стратиграфическом уровне установлена фораминиферовая зона *Cibicides* (=*Cibicidoides*) *ungerianus* (=*pseudoungerianus*), *Rotaliatina bulimoides* (Doppert, Neele, 1983). Видовой состав комплекса сходен находками представителей родов *Nonionellina*, *Cibicides*, *Cibicidoides* и др. в Западной Сибири и Бельгии. Однако раннеолигоценовый комплекс Нидерландов отличается присутствием видов *Bulimina alsatica* Cushman et Parker, *Rotaliatina bulimoides* (Reuss), *Trifarina gracialis* (Reuss) и др. Находки булиминид указывают на более глубоководные условия существования, по-видимому, в пределах глубин, соответствующих внешней части современного шельфа.

Сходный с западносибирским комплекс обнаружен в среднем олигоцене Польши (Odrzywolska-Bienkowa, Pozaryska, Martini, 1978). Польский комплекс довольно разнообразен и представлен 74 видами, из них 12 видов – планктонные формы. Присутствие таких видов планктонных фораминифер, как *Globigerina officinalis* Subbotina (=*G. officinalis* (*praesentata* Podobina) и *G. turritlina* Blow et Banner (=*G. ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner), по мнению польских исследователей, указывает на ранний рюпель вмещающих пород. Обнаруженный здесь вид *Globigerina angustiumbilicata* Bolli – также рюпельского возраста.

По данным чешского исследователя Яна Кровского (Krovsky, 1983), в Западных Карпатах к раннему олигоцену отнесены слои, включающие *Globigerina brevispira* Subbotina, *G. eocaena* Guembel, *G. angiporoides* Hornibrook, *G. angulifficinalis* Blow (зона P18). По данным Н.Н. Субботиной (1960), первый вид распространен в олигоценовых отложениях Предкарпатья. Второй вид – *G. eocaena* Guembel – по своим морфологическим особенностям, прежде всего, почти квадратному очертанию раковины, очень напоминает вид *G. hexagona* Natland из олигоценовых отложений Пуэрто-Рика (Todd and Low, 1976; Подобина, 1998д). *Globigerina* (*Paragloborotalia*) *angulifficinalis* Blow является характерной для олигоцена о. Тринидад (Blow, 1969). Этот вид в объеме рода *Paragloborotalia* встречен и в тавдинской свите Западной Сибири (Подобина, 1998д).

Многие из видов планктонных фораминифер олигоцена Северного Причерноморья (Краева, Ярцева, 1974) известны в одновозрастных отложениях Бельгии, Польши, Прикарпатья, о. Тринидад, Атлантики и Западной Сибири. К ним относятся виды: *Globigerina ampliapertura* Bolli, *G. ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. ouachitaensis gnaucki* Blow et Banner, *G. angustiumbilicata* Bolli, *G. brevispira* Subbotina, *G. praebulloides* Blow et Banner, *G. prasaepis* Blow (=*G. brevis* Jenkins), *Paragloborotalia* ex gr. *munda* Jenkins.

Важно отметить присутствие в нижнем олигоцене Северных Карпат вида *Globigerina* (*Paragloborotalia*) *postcretacea* Mjatliuk (Мятлюк, 1950). Подобный вид установлен В.М. Подобиной (1998) в тавдинской свите Западной Сибири. Этот вид, но под названием *Globorotalia gemma* Jenkins, известен в нижнем олигоцене Новой Зеландии (Jenkins, 1965). Д. Дженкинс считал, что новозеландский вид по морфологии немного отличается от впервые установленного Е.В. Мятлюк (1950) вида в олигоцене Северных Карпат. Позднее подобный вид под названием *Globorotalia gemma* Jenkins выделен в нижнем олигоцене Атлантического океана, западнее Африки (Krasheninnikov, Pflauman, 1977). По мнению В.М. Подобиной (1998д), вид *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk) является характерным для нижнего олигоцена многих регионов мира, а *Globorotalia* (*Paragloborotalia*) *gemma* Jenkins – его младший синоним.

В олигоцене платформенной части Украины (юго-запад Восточно-Европейской платформы) известны характерные виды фораминифер, прослеженные в стратотипе рюпеля Бельгии и в тавдинской свите Западной Сибири. К ним относятся *Spiroplectammina carinata* (Orb.) (=*S. attenuata* Reuss), *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Cibicides oligocenicus* Samoilova (=*C. borislavensis* Aisenstat), *Globigerina bulloides* Orbigny (=*G. officinalis* Subbotina *praesentata* Podobina), *Sphaeroidina variabilis* Reuss и др. (Каптаренко-Черноусова и др., 1963).

Алабамский (США) олигоценовый комплекс отличается от евроазиатских значительным видовым разнообразием (Cushman, McGlamery, 1942). Однако общие элементы между алабамским и западносибирским комплексами прослеживаются по присутствию сходных видов родов *Nonionellina*, *Nonion* (*Protononion*), *Elphidium*, *Elphidiella* и др. По наличию последних можно предположить, что фораминиферы олигоцена в обоих регионах обитали в сравнительно мелководном бассейне. Однако западносибирский бассейн, исходя из малочисленности и однообразия фораминифер, находок единичных эльфидиид и нонионид, отличался менее благоприятным гидрологическим режимом и, по-видимому, пониженным содержанием карбоната кальция.

Подобное видовое разнообразие (преимущественно *Rotaliida*) наблюдается в канадском раннеолигоценовом комплексе (McNeil, 1990). Западносибирский бассейн, исходя из малочисленности и однообразия фораминифер, находок единичных эльфидиид и нонионид, отличался мелководностью, менее благоприятным гидрологическим режимом и, по-видимому, пониженной соленостью.

Большое значение имеют находки в Западной Сибири вида *Globigerina ampliapertura* Bolli. Этот вид впервые установлен Г. Болли в низах олигоцена о. Тринидад (Bolli, 1957). Им же по присутствию этого вида выделена одноименная раннеолигоценовая зона. Находки вида *G. ampliapertura* Bolli в тавдинской свите указывают на подобную зону олигоцена. Кроме того, Г. Болли стратиграфически выше впервые выделил вид *Globigerina juvenilis* Bolli. В.М. Подобиной (1998д) несколько отличающийся вид *G. officinalis* Subbotina *praesentata* Podobina обнаружен совместно с *Globigerina ampliapertura* Bolli.

Возможно западносибирская зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Protononion decoratum* по возрасту древнее бельгийской и соответствует нижнему рюпелю или, в прежнем понимании, латдорфскому ярусу (зоны P18 и NP21). В целом она является почти одновозрастной с зоной *Globigerina ampliapertura* из Тринидада, т.е. раннерюпельского возраста.

9.2. Проблема латдорфского яруса

Детальное изучение фактического материала по тавдинской свите одноименного горизонта Западной Сибири и прежде всего микрофауны показало, что в нижнем олигоцене целесообразнее восстановить его бывший нижний ярус – латдорфский. Анализ распространения в разрезе бентосных и особенно планктонных фораминифер позволяет установить, что наряду с позднеэоценовыми на этом уровне появляются новые раннеолигоценовые виды, которые не могут быть отнесены, как и вмещающие породы тавдинской свиты, к верхнему эоцену или к рюпельскому ярусу. Рассмотрение последнего в качестве нижнеолигоценового вместо латдорфского постоянно вызывает возражение. В Западной Сибири по фораминиферам имеются данные в пользу восстановления латдорфского яруса в качестве самостоятельного подразделения нижнего олигоцена, которому соответствует зона планктонных фораминифер – *Globigerina officinalis*, *G. tapuriensis* (P18), а по нанопланктону – зона *Ericsonia subdisticha* (NP21).

В Санкт-Петербурге в 1999 г. на заседании комиссии МСК по палеогеновой системе утверждено двухчленное деление олигоцена: в состав нижнего подотдела был переведен среднеолигоценовый – рюпельский ярус, а латдорфский ярус был упразднен, так как рассматривался на одном стратиграфическом уровне с верхнеэоценовым – приабонским ярусом. Выделяемый В.А. Крашенинниковым (1982), вслед за французскими исследователями (Orbigny, 1846; Cavelier, Pomerol, 1986), стампийский ярус в качестве нижнего яруса олигоцена не снимает проблему нижнего яруса олигоцена, так как по своему объему соответствует рюпелю. На основании изучения западносибирских известковых планктонных и секреционных бентосных фораминифер, их

сопоставления с атлантическими, европейскими и американскими автор пришла к выводу о целесообразности восстановления латдорфского яруса, которому, по-видимому, соответствуют вышеуказанные – зона планктонных фораминифер и зона кокколитофрид.

По американской шкале планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995) зоне P18 соответствует зона *Turborotalia cerroazulensis*, *Pseudohastigerina* sp. а по кокколитам – большая часть зоны NP21 и низы NP22.

Как известно, нижний олигоцен впервые был установлен в 50-х гг. прошлого столетия Е. Берихом в Северной Германии. В последующие годы в типовых разрезах этого подразделения, выделенного в латдорфский ярус (Munier-Chalmas and de Lapparent, 1893), была обнаружена не только раннеолигоценовая, но также позднеи среднеэоценовая фауна моллюсков. Поэтому значение латдорфского яруса как стратиграфической единицы общей или международной шкалы было утрачено.

Впоследствии существенные данные для установления нижней границы олигоцена и утверждения латдорфского яруса получены немецкими исследователями Е. Мартини и З. Рицковски (Martini, Ritzkowski, 1969) по нанопланктону (кокколитофоридам) в его стратотипической местности. По их данным оказалось, что толща северогерманского «нижнего олигоцена» в южном районе его развития (Латдорф – Эгельн – Гельмштедт) заключала в себе четыре зоны кокколитофорид, верхняя из которых – *Ellipsolithus* (?) *subdistichus* – была отнесена к нижнему олигоцену, следующие две – к верхнему эоцену, а четвертая (нижняя) датировалась средним эоценом. По данным этих исследователей, в самом Латдорфе присутствует верхняя зона *Ellipsolithus* (?) *subdistichus*. Следовательно, в стратотипической местности (Латдорф) латдорфский ярус отвечает именно этой нижнеолигоценовой зоне. Таким образом, нижнюю границу латдорфского яруса естественно проводить в подошве зоны *Ellipsolithus* (?) *subdistichus*, и его положение является определенным – в составе нижнего олигоцена. По Унифицированной региональной стратиграфической схеме Западной Сибири (2001) приведено двухчленное деление олигоцена – рюпельский и хаттский ярусы. Рюпельскому ярусу здесь соответствуют зона планктонных фораминифер – *Globigerina officinalis*, *G. tapuriensis* и зоны по нанопланктону – NP21 (*Ericsonia subdisticha*) и NP22 – NP24 (нижняя половина).

По существовавшему проливу в Приполярном Урале, а возможно, частично и через Тургайский пролив в Западную Сибирь проникла атлантическая микрофауна, прежде всего планктонные и секреционные известковые бентосные фораминиферы. Кроме находок известковых форм, встречен комплекс раннеолигоценовых планктонных фораминифер, сходный с атлантическим, изученным Г. Болли, а затем А. Крашенинниковым и У. Плауфманом (Bolli, 1957; Krasheninnikov, Pflaumann, 1977). Подобный комплекс, кроме юго-западных и западных разрезов, обнаружен севернее – в разрезах тавдинского горизонта центрального района (Каймысовский свод, скв. 1–4), а также на востоке в бассейне р. Чижапка (скв. 13к).

В пределах Западной Сибири в тавдинской свите одноименного горизонта по бентосным известковым и, в основном, по планктонным фораминиферам прослеживаются только нижние слои олигоцена, соответствующие зоне планктонных фораминифер (P18) из самых низов рюпеля или, возможно, латдорфского яруса (Подобина, 1998д).

Следовательно, нижний олигоцен по данным фораминифер может быть представлен ранее выделяемым латдорфским ярусом и его самостоятельность обоснована вышеуказанными данными. Рюпельский ярус целесообразнее рассматривать, как и ранее, средней частью олигоцена. В Западной Сибири, по-видимому, со среднего олигоцена начинается подъем территории и установление повсеместно континентального режима осадконакопления. Этому временному уровню соответствует, возможно, осадконакопление атлымского горизонта, песчаные породы которого охарактеризованы спорово-пыльцевыми комплексами, листовой флорой, альгологическими и палеокарпологическими данными, а верхнему олигоцену (хаттскому ярусу) – новомихайловский и журавский горизонты (см. табл. 20).

На основании изучения западносибирских планктонных и секреционных бентосных фораминифер, их сопоставления с атлантическими, европейскими и американскими видами автор пришла к выводу о необходимости восстановления латдорфского яруса, которому соответствуют зона планктонных фораминифер *Turborotalia cerroazulensis – Pseudohastigerina* sp. (P18) и зона по нанопланктону – зона NP21 и низы NP22 (Berggren et al., 1995) или зона *Globigerina officinalis, G. ampliapertura* Bolli (Унифицированная региональная стратиграфическая схема по Западной Сибири, 2001).

Зона планктонных фораминифер *Globigerina ampliapertura* (P19) и зона по нанопланктону также могут быть отнесены к латдорфскому ярусу. Среднему олигоцену – рюпельскому ярусу, по-видимому, соответствуют планктонные зоны P20-21 и NP23-24.

10. ГЕОДИНАМИКА И ИЗМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ МИКРОФАУНЫ НА РУБЕЖАХ ЭПОХ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ ПРОВИНЦИЙ АРКТИЧЕСКОГО БАССЕЙНА

Из-за эндемизма широко распространенных в пределах Западной Сибири агглютинирующих кварцево-кремнистых фораминифер и встречающихся только на определенных уровнях планктонных форм возник целый ряд проблем в возрастных датировках местных стратонов. Особенно много разногласий вызвало установление возраста тавдинского горизонта – верхнего стратона морского палеогена. По фораминиферам – это нижнеолигоценовый уровень общей шкалы, по спорово-пыльцевым спектрам и диноцистам – средний эоцен. Кремнистая органика (радиолярии, диатомовые водоросли) здесь почти полностью отсутствует. Возраст самого нижнего – талицкого горизонта оказался более стабильным, так как в Зауралье, кроме широко распространенных эндемичных агглютинирующих кварцево-кремнистых фораминифер, он включает прослои с известковыми формами, сходными с таковыми из палеоцена Западной Европы (Подобина, 1990а–в, 1998д). Некоторые характерные известковые бентосные фораминиферы [*Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko)] в Тургайском прогибе (карьер Сарбай) встречены совместно с планктонными формами (*Acarinina subsphaerica* и др.) (Подобина, Амон, 1992). Поэтому палеоценовый возраст талицкого горизонта является бесспорным и установлен ранее большинством исследователей. Спорной в отношении установления возраста оказалась средняя часть разреза морского палеогена – люлинворский горизонт, разделяющийся на три подгоризонта или по С.Б. Шацкому (1989), на три самостоятельных горизонта (снизу вверх): серовский, ирбитский и нюрольский, и верхняя часть – тавдинский горизонт.

Для определения возраста люлинворского горизонта или его составляющих подгоризонтов, а также вышележащего тавдинского горизонта нужно было найти новые методы и прежде всего определить, к какой палеозоогеографической области относилась на протяжении палеогена Западно-Сибирская провинция.

Автором выяснено, что сравнение западносибирских комплексов микроорганизмов, в частности, агглютинирующих кварцево-кремнистых фораминифер указанных горизонтов, нужно проводить со сходными в целом по систематическому составу аналогичными комплексами Арктической Канады, Аляски и прилегающей территории Арктики, относящихся к одной Арктической палеозоогеографической области. Комплексы фораминифер из талицкого и люлинворского горизонтов, кроме юго-востока, не сопоставимы с таковыми из европейских разрезов, которые входят в состав Бореально-Атлантической области и отличаются присутствием секреционных известковых форм.

В пределах Арктической области отчетливо заметно изменение по разрезу морского палеогена агглютинирующих кварцево-кремнистых фораминифер (талицкий,

люлинворский горизонты Западной Сибири и формации реиндер, ричардс Канады) на секреционные известковые формы (тавдинский горизонт и формация кагмалит) (Подобина, 1975б, 1988в, 1998д; McNeil, 1989, 1990).

Американские исследователи, изучая смену комплексов фораминифер по разрезу морского палеогена, расшифровали тектонические и океанические события в отдельные эпохи палеогена следующим образом. На протяжении палеоцена и эоцена в Арктическом бассейне, в состав которого, как указывалось, входили Западная Сибирь и Канада, морские циркуляции были ограничены, что создало условия для развития эндемичных агглютинирующих фораминифер. Палеогеографические реконструкции, приводимые американскими исследователями (Briggs, 1987; McNeil, 1990 и др.) показывают, что палеоцен-эоценовый Арктический океан по своему очертанию значительно отличался от его современного аналога и условно был назван Арктический «залив». На палеогеографической схеме видно, что Арктический залив в палеоцене-эоцене почти не имел связей с Атлантикой, так как Гренландия и Норвегия разделялись узким мелководным проливом, по-видимому, являющимся экологическим барьером для миграции известковых фораминифер из Атлантики и наоборот. Арктический «залив», протягиваясь через Западную Сибирь, по-видимому, ограниченно и кратковременно был связан с южными морями через узкий Тургайский пролив (рис. 9).

Микрофаунистические комплексы Арктической Канады и Арктики ранее исследовались Петрака (Petraca, 1972), Стэплин (Staplin, 1976), Янгом и МакНейлом (Young and McNeil, 1984), МакНейлом (McNeil, 1985, 1989, 1990). Эндемичные агглютинирующие кварцево-кремнистые фораминиферы Арктического «залива» развивались изолированно в палеоцен-эоценовую фазу Арктической морской истории. На территории Арктического «залива» наблюдаются три заметных трансгрессивных цикла: позднепалеоценовый, раннеэоценовый и среднепозднеэоценовый, которым соответствуют разные комплексы агглютинирующих кварцево-кремнистых фораминифер на территории Западной Сибири и здесь же два уровня относительно широко распространенных планктонных фораминифер (возможно, ипрский и приабонский). В среднем палеоцене планктонные фораминиферы распространены ограниченно и встречаются в единичных разрезах (Ново-Логиново и др.) на юго-западе Западной Сибири (Омская впадина) (рис. 10). Интерпретация данных по кислородным изотопам показывает постепенное уменьшение температуры от 10°С в раннем эоцене до 5°С у границы эоцена–олигоцена (McNeil, 1990). Переход от эоцена к олигоцену в Северном полушарии отмечен мощными тектоническими и значительными биологическими изменениями (Pomerol and Premoli-Silva, 1986). Постепенно с олигоцена Арктический «залив», благодаря спредингу морского дна между Гренландией и Норвегией, превратился в современный Арктический океан (Briggs, 1987 и др.). С начала олигоцена открылись и постепенно расширились морские связи между Арктическим и Атлантическим океанами. Как указывалось, на этом рубеже в пределах Арктической области палеоцен-эоценовые агглютинирующие кварцево-кремнистые фораминиферы замещаются секреционными известковыми, более сходными с западноевропейскими, а также с таковыми территории Арктической Канады, Аляски и прилегающей Арктики.

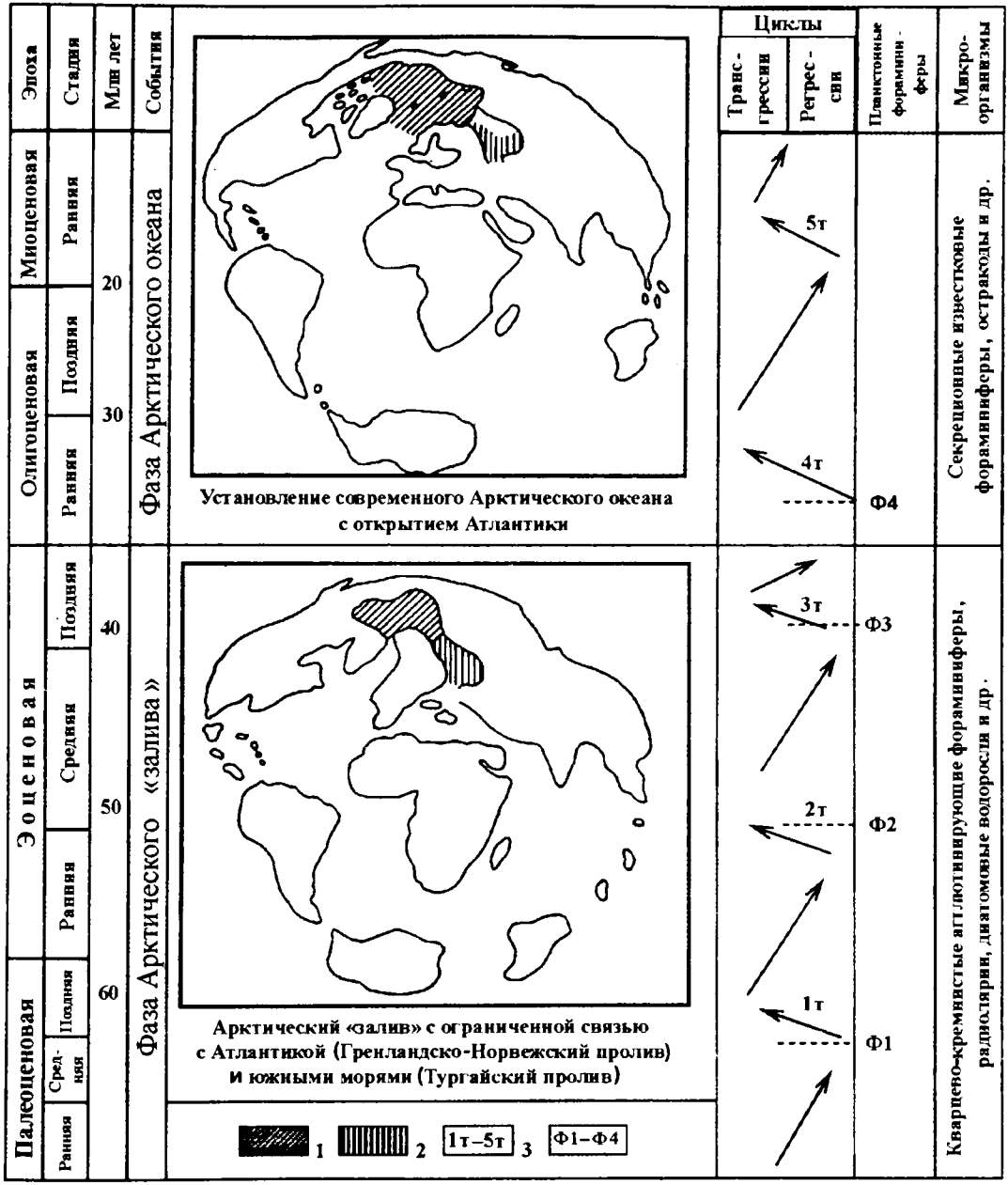


Рис. 9. Палеобиогеографические схемы Арктического бассейна в палеогене (Briggs, 1987; McNeil, 1990, с дополнениями В.М. Подобиной): *1* и *2* – Арктическая циркумполярная палеобиогеографическая область: *1* – Арктическая провинция, *2* – Западно-Сибирская провинция; $1_т$ – $5_т$ – трансгрессивные циклы; Ф1–Ф4 – уровни планктонных фораминифер в пределах Западной Сибири: Ф1 – датский с видами рода *Globigerina*, Ф2 – ипрский с *Acarinina pentacamerata* (Subbotina) и видами рода *Planorotalites*, Ф3 – приабонский с видом *Globigerina officinalis* Subbotina; Ф4 – рюпельский с видами рода *Globigerina* и других родов

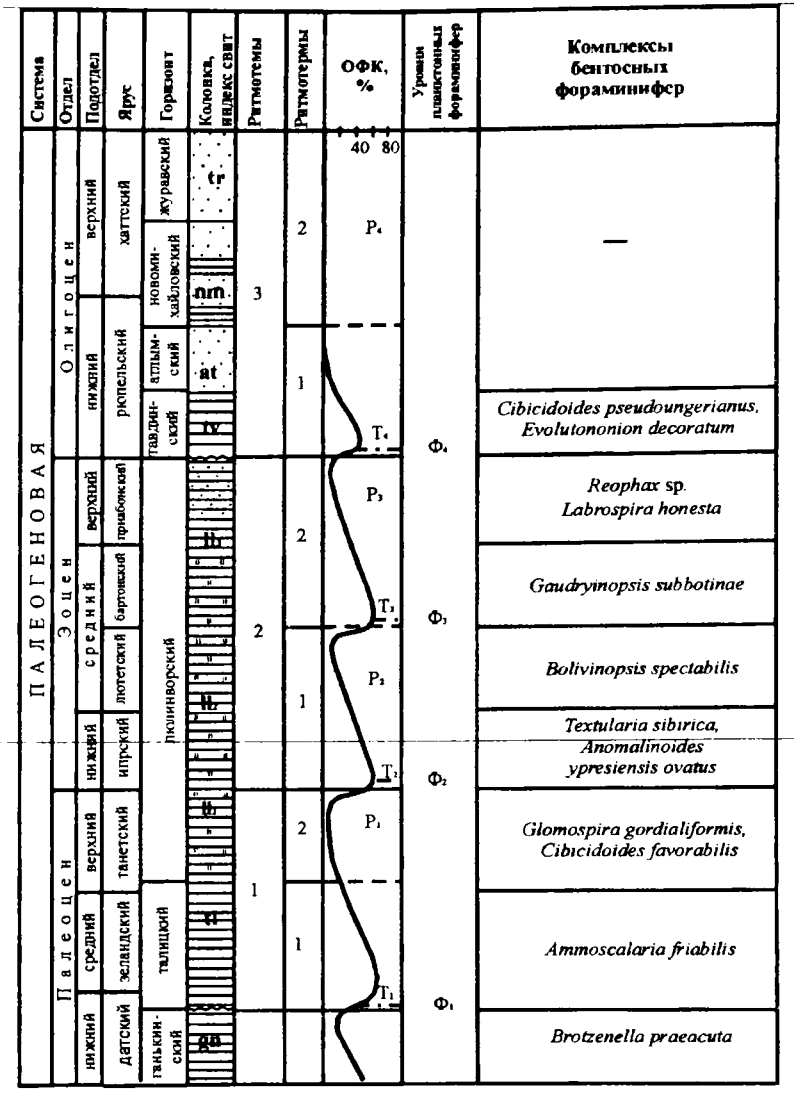


Рис. 10. Уровни планктонных фораминифер и вертикальное распределение бентосных фораминифер в палеогене Западной Сибири

Условные обозначения:

1. ОФК – обобщенная фаунистическая кривая, показывающая количественное распределение фораминифер по разрезу;
2. T_1–T_4 – трансгрессивные циклы; P_1–P_4 – регрессивные циклы;
3. $Ф_1$–$Ф_4$ – уровни планктонных фораминифер;
4. gn – ганькинский горизонт; tl – талицкий горизонт; ll_1 – нижнелюлинворский подгоризонт; ll_2 – среднелюлинворский подгоризонт; ll_3 – верхнелюлинворский подгоризонт; at – атлымский горизонт; nm – новомихайловский горизонт; tr – журавский горизонт (туртасская свита);

Gaudryinopsis subbotinae и др. – виды-индексы комплексов фораминифер;

——— границы между ритмотемами; – – – – – – – границы между ритмотермами;

Литологический состав пород:

– глина – опоковидная глина – песок

Примечание. Определение стратонов (ритмотем и ритмотермов) дается в монографии В.М. Подобиной (2000). Комплексы бентосных фораминифер приведены для более полной палеонтологической характеристики указанных стратонов.

Из них находки бентосных известковых фораминифер в олигоцене (формация кагмалит Канады), по мнению американских исследователей, объясняются их миграцией из Атлантики, благодаря установлению широкого и углубленного пролива между Гренландией и Норвегией, а также подъему и некоторому обмелению Арктики. Это создало условия для расселения и жизни здесь известковых бентосных форм (Talwani and Eldholn, 1977; Eldholn and Thiede, 1980; McNeil, 1990).

В Западной Сибири комплексы фораминифер нижнего олигоцена (тавдинский горизонт), также как и канадские, резко отличаются от нижележащих палеоцен-эоценовых (талицкий и люлинворский горизонты) своим систематическим составом. В пределах этой провинции также широко расселяются представители известковых бентосных фораминифер, в основном, эльфидиид и нонионид. В Зауралье и на территории юго-западного района (Омская впадина) в разрезах тавдинского горизонта встречены довольно многочисленные роталииды, в основном характерного вида *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman). Возможно, все они проникли сюда с юга через Тургайский пролив. Но не исключено предположение, несмотря на поднятие в олигоцене центральной Арктики и северного борта Западной Сибири, о существовании пролива на северном Урале, по которому попала сюда атлантическая микрофауна и прежде всего секреционные известковые фораминиферы. В стометровом разрезе (с. Петухово, скв. 4-к) тавдинского горизонта юго-запада Западной Сибири кроме находок известковых форм встречен комплекс раннеолигоценовых планктонных фораминифер, сходный с атлантическим, изученным А. Крашенинниковым и Плауфманом в южной Атлантике (Krasheninnikov, Pflaumann, 1977). Подобный, но обедненный комплекс обнаружен севернее в разрезах тавдинского горизонта в Зауралье, центрального района (Каймысовский свод, скв. 1–4), а также на востоке в бассейне реки Чижапки (скв. 13-к). В составе указанного комплекса встречены характерные раннеолигоценовые фораминиферы, среди которых можно отметить виды: *Globigerina ouchitaensis gnaucki* Blow et Banner, *G. praebulloides leroyi* Blow et Banner, *G. angulisuturalis* Bolli, *G. ampliapertura* Bolli, *G. angiporoides* Hornibrook, *G. senilis* Bandy, *Globorotalia permictra* Blow et Banner, *G. nana* Bolli и др.

Сведения по раннеолигоценовым планктонным фораминиферам юга Западной Сибири (тавдинский горизонт) известны из работ М.В. Ушаковой (1959); по разрезу с. Петухово (скв. 4-к) опубликованы Е.В. Фрейман (1969); позднее они изучены более детально В.М. Подобиной (1988в). М.В. Ушакова (Фораминиферы... 1964) подробно исследовала представителей бентосных эльфидиид, установив по этой группе фораминифер в разрезах тавдинскога горизонта три зоны или, в понимании автора, три подзоны зоны *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Protononion decoratum* (Подобина, 1998д). Американские исследователи в изученных ими разрезах не обнаружили планктонные фораминиферы, однако установили абсолютный возраст формации кагмалит, соответствующий олигоцену, на основании соотношения изотопов Sr 86/87. Данные для этого соотношения получены в результате анализа известковых бентосных фораминифер и единичных моллюсков. Кроме того, МакНейлом (McNeil, 1988, 1990) обобщены сведения по другим группам микроорганизмов (споры и пыльца, динофлагелляты). В результате проведенных исследований им доказано соответствие формации кагмалит олигоценовому отделу.

В пределах Западной Сибири в разрезе тавдинского горизонта по бентосным известковым и в основном по планктонным фораминиферам прослеживается только нижняя часть олигоцена (P18), соответствующая нижним слоям формации кагмалит. Как указывалось, нижележащие отложения эоцена (люлинворский горизонт), также как и олигоцена, в отличие от арктических разрезов включают два уровня планктонных фораминифер, по-видимому, соответствующих моментам расширения трансгрессии в «Арктическом заливе». Первый уровень находок планктонных форм представлен, в основном, уплощенными планороталитесами (*Planorotalites pseudoscitulus*, *P. planoconicus*, *Acarinina pentacamerata*). Он приурочен к верхним слоям нижнелюлинворского подгоризонта и характерен для раннего эоцена. Кроме того, среди бентосных известковых форм встречается характерный для ипрского яруса вид *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina. Второй уровень планктонных фораминифер вида *Globigerina officinalis* Subbotina (позднеэоценовый) встречен в низах верхнелюлинворского подгоризонта (нюрольский горизонт по С.Б. Шацкому) на востоке Э.Н. Кисельман (1978), автором в бассейне р. Чижапки (скв. 5-к) и в разрезах центрального района (Каймысовский свод, скв. 2) (Подобина, 1998д). По-видимому, известковые бентосные и планктонные фораминиферы попали в пределы южной половины Западной Сибири в основном через проливы Урала в момент расширения трансгрессии в «Арктическом заливе», а также с юга через углубленный Тургайский пролив.

На основании анализа агглютинирующих кварцево-кремнистых фораминифер палеоцена–эоцена Арктической Канады, Аляски, прилегающей территории Арктики (McNeil, 1989, 1990) и Западной Сибири (Подобина, 1998д), проведенного автором по опубликованным работам и своим многочисленным коллекционным материалам, установлено сходство по родовому составу этих организмов в пределах всего «Арктического залива». На основании этого сходства автором здесь прослежена одна Арктическая циркумполярная палеозоогеографическая область, в пределах которой установлены две провинции: Западно-Сибирская и Канадская (Арктическая Канада, Аляска с прилегающей территорией Арктики), отличающихся родовым и особенно видовым составами фораминифер. В будущем необходимо провести совместные с американскими учеными исследования комплексов фораминифер обоих провинций, выявив сходные, эндемичные и викарирующие виды. Следовательно, изучив динамику развития Арктического бассейна на протяжении отдельных эпох палеогена, можно с уверенностью проводить сопоставление одновозрастных комплексов фораминифер и других организмов из указанных провинций в пределах единой биохории – Арктической палеозоогеографической области. Сопоставление же комплексов микроорганизмов из разных областей приводит к погрешностям в определении возраста, как это случилось с определением возраста отдельных стратонов морского палеогена Западной Сибири. Тектонически обусловленные две фазы в геологической истории Арктического бассейна дали возможность четко определить эоцен-олигоценовый рубеж в развитии фораминифер и уточнить возраст местных стратонов Западной Сибири. Первая фаза – палеоцен-эоценовая значительно изолированного Арктического «залива» привела к развитию в основном агглютинирующих кварцево-кремнистых фораминифер. Во время второй фазы произошел спрединг дна между Гренландией и Норвегией и общий подъем территории Арктики, что вызвало миграцию известковых

форм из Атлантики, вытеснив здесь ранее широко распространенных агглютинирующих фораминифер. Одновременно с олигоцена наблюдается подъем северного борта Западной Сибири, появление пролива в Приполярном Урале и углубление Тургайского пролива, через которые мигрировали известковые бентосные фораминиферы, а возможно, и известный комплекс планктонных форм. Синтез исследований в Арктическом бассейне и особенно учет тектонических преобразований с начала олигоцена дал возможность уточнить возраст отдельных стратонов морского палеогена Западной Сибири.

Исследования новых комплексов фораминифер на юго-востоке Западной Сибири в последние годы (районы Томска, Северска), их сравнение с ранее известными дали возможность уточнить возраст люлинворской свиты в пределах ипрского, лютет-бартонского и приабонского веков (Подобина, 2006б, 2007б; Podobina, 2008б). По-видимому, тектонические преобразования территории Западной Сибири коснулись также ее юго-восточной окраины, где, по-видимому, создались благоприятные условия для развития известковых бентосных и планктонных фораминифер на протяжении формирования талицкого и люлинворского горизонта. С олигоцена, наоборот, произошли некоторые поднятия этой территории и фораминиферы в отложениях, аналогичных тавдинскому горизонту, здесь отсутствуют или встречаются их редкие, неопределимые псевдоморфозы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе представлены обобщающие сведения по верхнемеловым, палеогеновым фораминиферам и биостратиграфии Западной Сибири. Проведенное изучение фораминифер основывается на пяти критериях: морфологическом, онтофилогенетическом, геохронологическом, палеогеографическом и палеобиогеографическом. Морфологический критерий рассматривается определяющим, и по степени организации все фораминиферы подразделены автором на четыре группы: примитивную, усложненную, сложную и сверхсложную. Каждой группе соответствуют таксоны, имеющие разную скорость эволюции, а следовательно, и разный возрастной диапазон. Морфологический критерий степени организации раковин определяется следующими признаками: строением раковин, химическим составом, микроструктурой и характером пористости стенки. Большое внимание уделено второму признаку, и для наглядности приведена циклограмма классификации стенок ископаемых фораминифер, совмещающая такие параметры, как химический состав стенок – кремнистый и известковый, их разделение на три типа: секреционные, секреционно-агглютинированные и агглютинированные. В свою очередь для каждого типа стенки приведены градации их микроструктур. Исследование строения раковин основывается не только на изготовлении шлифов, но и на подборе соответствующих петрографических иммерсионных жидкостей (Подобина, 1963б). Предложен метод изучения милиолид, имеющих совершенную ориентировку кристаллов кальцита, а не беспорядочное их расположение, как это считалось ранее. Отмечены роль характера пористости стенки и его преобладающее таксономическое значение при исследовании наиболее сложных, по мнению автора, планктонных фораминифер.

Геохронологический критерий применен при установлении объема отдельных таксонов. В зависимости от сложности организации прослежен возрастной диапазон всех изученных таксонов. При этом использованы ряды параллельного развития, и на примере гаплофрагмиидей, а именно семейства гаплофрагмоидид, доказано, что совокупность некоторых родов сохраняется от юры до настоящего времени, однако их морфологичсский облик на некоторых стратиграфических уровнях совместно значительно меняется. По этой причине автор объясняет, что развернутость спирали одновременно у нескольких родов на определенном стратиграфическом уровне не является основанием для выделения новых родовых таксонов.

При систематизации ископаемых фораминифер широко использовался палеогеографический критерий, включающий фациальные и экологические особенности фораминифер. Значительные изменения систематического состава отмечены в комплексах фораминифер из разных районов равнины, отвечающих прибрежным и мелководным фациям бассейна окраинных районов и относительно глубоководным фациям центрального района, где комплексы состоят преимущественно из агглютинированных кварцево-кремнистых форм.

Палеобиогеографический критерий, впервые введенный автором, позволил более четко определить границы Арктической области, в пределах которой наблюдается большое сходство фораминифер Западно-Сибирской и Канадской провинций, и Бореально-Атлантическую область (Западная и Восточная Европа, Казахстан), где преобладают бентосные известковые и реже планктонные формы. Определены пути миграции фораминифер в сеномане–сантоне, кампане–маастрихте, палеоцене–эоцене и олигоцене, что дало возможность уточнить с учетом общих биохорий систематический состав исследуемых комплексов и их относительный возраст.

С применением указанных выше критериев впервые исследованы и описаны почти все известные западносибирские таксоны из позднего мела и палеогена (Подобина, 1966, 1975б, 1978б, 1989е, 1998д, 2000ж и др.). Автор представила свою систематику изученных групп фораминифер, основывающуюся на отечественных изданиях: «Основы палеонтологии» (1959), «Введение в изучение фораминифер» (Фурсенко, 1978), «Введение в изучение фораминифер» под редакцией Н.Н. Субботиной и др. (1981), «Микропалеонтология» (Маслакова, Горбачик и др., 1995), на изданиях американских исследователей (Loeblich and Tappan, 1964, 1988). Кроме того, учтены многие известные работы отечественных и зарубежных учёных. Впервые автором предлагается систематика позднемеловых и палеогеновых фораминифер Западной Сибири на основе обобщения известной опубликованной литературы, а также анализа большого фактического материала, накопленного в течение более 50 лет работы по данному региону.

Для определения стратиграфического положения западносибирских горизонтов, их частей и соответствующих им фораминиферовых зон, кроме ранее применяемых анализа комплексов фораминифер, палеогеографического и палеобиогеографического методов, введен метод ритмостратиграфии. Ранее исследовалась ритмичность распределения фораминифер в верхнем мелу центрального района Западной Сибири (Подобина, 1989е, 1998д). На основании особенностей усредненного количественного распределения фораминифер построена обобщенная фаунистическая кривая (ОФК), отвечающая трансгрессивно-регрессивным циклам в развитии бассейна. На ОФК выделены три четких ритма, соответствующих крупным ритмостратонам, – кузнецовско-ипатовскому (седельниковскому), славгородскому и ганькинскому. Каждый ритм, которому соответствуют указанные ритмостратоны, отделен на ОФК границами между двумя наибольшими изгибами кривой, отмечающими максимумы трансгрессий. Эти ритмостратоны названы автором ритмотемами, которые отличаются не только литологическими особенностями пород, но и составом семейств, реже отрядов фораминифер. Американские исследователи дали другое название подобным подразделениям – морские циклотемы (Caldwell, Diner, Eicher et al., 1993). Ритмичность развития бассейна и его чередующихся трансгрессивно-регрессивных циклов выразилась в чередовании разных по литологическому составу толщ пород, а также разного систематического и количественного содержания фораминифер. Это позволило автору выделить в пределах ритмотем соподчиненные ритмостратоны – ритмотермы, соответствующие горизонтам и их частям и отличающиеся родовым составом фораминифер. Эти ритмотермы отделяются, с одной стороны, основанием кривой максимальной трансгрессии, с другой – средней точкой на ОФК – границей между максимальными трансгрессиями. Соподчиненные ритмолиты – сравнительно небольшой мощности

слои (зоны) с характерными комплексами фораминифер – обозначены средними точками между максимальными и промежуточными значениями ОФК, отмечающими границы между отдельными трансгрессивными и регрессивными циклами бассейна.

Метод ритмичности в распределении фораминифер с выделением соподчиненных ритмостратонов основан на особенностях трансгрессивно-регрессивных циклов бассейна, взаимосвязанных с изменениями систематического и количественного состава фораминифер.

С применением указанных выше критериев в разрезе верхнего мела установлено 22 комплекса фораминифер, из них 20 автором выделено впервые. Комплексы отличаются латерально своим систематическим составом в зависимости от фациальных обстановок. Зоны и слои с этими комплексами, обоснованные характерными бентосными формами, в основном, соответствуют отдельным ярусам верхнего мела общей стратиграфической шкалы (Стратиграфический кодекс России, 2006).

На основании изучения фораминифер установлены 12 местных биостратиграфических или фораминиферовых зон и 6 слоев с фауной по всему разрезу верхнего мела. Для большинства зон типовым является разрез Нововасюганской опорной скважины. Для нижнеконьякской зоны автором предложен в качестве типового разрез скв. 1р Камышловской площади (Омская обл.), для верхнеконьякской зоны – разрез скв. 23 п. Березово (Тюменская обл.). Ранее широко известный березовский горизонт теперь автором повышен в ранге до надгоризонта. Это вызвано тем, что в Зауралье ему соответствует березовская свита, с трудом разделяемая по литологическому составу на две подсвиты – нижнюю и верхнюю.

Вместо названия «ипатовский горизонт» (по локально распространенной на юго-востоке ипатовской свите значительного возрастного диапазона – поздний турон–коньяк) автором предлагается наименование «седельниковский горизонт» коньякского возраста.

Последнему соответствуют несколько подразделений (свит, подсвит, слоёв): на западе нижнеберезовская подсвита, на юго-западе – камышловская свита, на севере – устьманьинская свита, на востоке – верхние слои ипатовской свиты. Автор попрежнему считает, что между славгородским и ганькинским горизонтами существует перерыв в осадконакоплении, объясняемый некоторым подъемом с кампанского века территории Западной Сибири и особенно ее северного борта. Одновременное расширение и углубление Тургайского пролива с этого века привело к преобладанию трансгрессии с юга и изменению условий осадконакопления в позднем кампане – маастрихте. Широко распространенная верхнекампан-маастрихтская ганькинская свита одноименного горизонта отличается содержанием карбонатного материала. Следует отметить, что на смену предыдущим преимущественно агглютинированным кварцево-кремнистым фораминиферам в этой свите почти повсеместно появляются известковые секреционные и секреционно-агглютинированные бентосные формы. Планктонные фораминиферы, широко распространенные в позднем мелу сопредельных провинций, здесь единичны и не отличаются разнообразием. В Северном Зауралье (пос. Березово, скв. 23) в нижних слоях турона впервые встречен комплекс планктонных фораминифер с *Hedbergella loetterlei*, очень близкий по своему составу к раннетуронскому комплексу Канады (Центральная Альберта).

В результате исследования фораминифер создано во многом новое расчленение верхнемеловых отложений на местные биостратиграфические зоны, согласующиеся с хронозонами общей стратиграфической шкалы (2006).

Фаунистически обоснован позднесеноманский возраст верхних слоев покурской свиты или низов кузнецовской свиты северного района равнины и Зауралья. В этой части разреза выделены две зоны: нижняя *Verneuilinoides kansasensis* и верхняя *Trochammina wetteri, T.subbotinae*, относящиеся к верхнему сеноману. В объеме кузнецовского горизонта также установлены две зоны: нижняя *Gaudryinopsis angustus* и верхняя *Pseudoclavulina hastata*, соответствующие его отдельным подъярусам. Ипатовский (седельниковский) горизонт разделен на зоны, содержащие комплексы фораминифер – с *Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis* (нижняя) и с *Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei* (верхняя), соответственно ранне- и позднеконьякского возраста. Славгородский горизонт, за исключением самых верхних слоев, состоит из двух зон – *Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota* (нижняя) и *Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa* (верхняя) ранне- и позднесантонского возраста. К нижнему сантону отнесены также самые нижние слои славгородской свиты с комплексом фораминифер *Recurvoidella sewellensis parvus, Recurvoides optivus*. Этот комплекс установлен автором только в восточном районе равнины. Интерес представляют сведения по бассейнам рек Тым и Пайдугина, где встречены слои с комплексами фораминифер *Cibicidoides eriksdalensis* и *C. luteus*. Они характеризуют прибрежно-морские фации сантонского бассейна, и слои, их включающие, соответствуют вышеуказанным широко распространенным в славгородском горизонте сантонским зонам с агглютинированными кварцево-кремнистыми фораминиферами. По восточному склону Урала в прибрежно-морских фациях распространены комплексы с мелкими аномалинидами, включающие виды *Cibicidoides eriksdalensis* Brotzen, *Eponides concinnus* (Brotzen) *plana* Vassilenko и др.

Кампанские отложения (верхи славгородского и низы ганькинского горизонтов) присутствуют не в полном объеме. В верхних слоях славгородского горизонта выделена верхняя – третья зона *Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus* – условно нижний кампан; в низах ганькинского горизонта – зона *Cibicidoides primus* – верхи верхнего кампана.

Автор предполагает, что средняя часть кампанских отложений из разреза выпадает. Это подтверждается также резкой сменой литологии (опоковидные глины славгородской свиты сменяются на алевролиты с примесью карбонатного материала ганькинской свиты) и значительным изменением систематического состава комплексов, появлением в самых низах ганькинской свиты позднекампанских форм. На Восточно-Европейской платформе эта часть разреза соответствует фораминиферовым зонам: *Cibicidoides temirensis, Brotzenella monterelensis* и нижней части зоны *Globorotalites emdyensis*.

На основании проведенных сопоставлений комплексов фораминифер Западной Сибири, Восточно-Европейской провинции, Западной Европы подтвержден ранне- и позднемаастрихтский возраст двух известных зон ганькинского горизонта: нижней – *Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa* и верхней – *Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi*.

В результате изучения фораминифер, с учетом ранее опубликованных данных, создана уточненная стратиграфическая схема по верхнему мелу Западной Сибири с выделением фораминиферовых (местных биостратиграфических) зон, увязанных с зонами по планктонным и бентосным фораминиферам европейской части России, а также Северной Аляски и Канады. Наибольший интерес представляют новые данные по комплексам фораминифер коньякского яруса, сопровождавшиеся находками характерной макрофауны. Эти комплексы приурочены к ипатовскому (седельниковскому) горизонту, составляющему, по данным автора, нижнюю часть березовского надгоризонта. Возраст большей части ипатовского (верхняя часть) или седельниковского горизонта датирован коньяком на основании находок характерных фораминифер и моллюсков. Славгородский горизонт составляет верхнюю часть березовского надгоризонта, датируется сантон-раннекампанским возрастом по сопоставлению характерных фораминифер с одновозрастными формами других провинций и общему распределению комплексов этих организмов в разрезе верхнего мела Западно-Сибирской провинции.

Ранее спорным являлся вопрос о положении сантонского яруса в разрезе верхнего мела Западной Сибири. На восточном склоне Урала сантонскому ярусу, по мнению автора и Ф.В. Киприяновой (1977), соответствует верхняя часть дискорбисовых слоев, к которым приурочены, как указано выше, мелкие аномалиниды.

Фактический материал из разрезов скважин Северного Зауралья дал представление о систематическом составе сантонских комплексов фораминифер в этой части равнины. Здесь наиболее интересны разрезы скв. 22 и 24, расположенные в районе п. Березово. Совместно с широко распространенными в пределах равнины агглютинированными формами в разрезе скв. 24 встречены так же, как и на востоке (Северная площадь, скв. 202 и др.), секреционные известковые формы, характерные для сантонских отложений Восточно-Европейской провинции и Западной Европы: *Valvulineria laevis* Brotzen, *Reinholdella brotzeni* Olsson, *Eponides concinnus* (Brotzen) *plana* Vassilenko и др.

В разрезе скважины УК-2591 (инт. 125,9–93,0 м) Приполярного Урала Э.О. Амоном (1994) установлена характерная раннесантонская макрофауна – *Inoceramus* cf. *pachti* Arkhangelsky, *I. cardissoides* Goldfuss, и др. совместно с фораминиферами зоны *Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota.* По данным Э.О. Амона (1994), здесь распространены радиолярии комплекса *Prunobrachium crassum.* На Восточно-Европейской платформе эта часть разреза соответствует по бентосным известковым фораминиферам зоне *Gavelinella infrasantonica.* Верхнесантонская зона фораминифер Западно-Сибирской провинции в районе Приполярного Урала не прослежена. Вместо нее Э.О. Амон выделил на данном стратиграфическом уровне слои с *Praebulimina gracilis*, сопровождаемые находками характерных моллюсков *Inoceramus patootensis* Loriol и др. Эти слои по положению в разрезе соответствуют западносибирской зоне *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa* и являются аналогами тымских слоев с *Cibicidoides luteus*. В Восточно-Европейской провинции им соответствует верхнесантонская зона *Gavelinella stelligera* (Практическое руководство... 1991).

Сравнительная характеристика позднемеловых комплексов фораминифер Западно-Сибирской и других провинций Северного полушария показала, что сеноман-

сантонские и кампан-маастрихтские комплексы значительно отличаются своим систематическим составом и соответствуют таковым других провинций в пределах Арктической и Бореально-Атлантической палеобиогеографических областей.

Слои с сеноман-сантонскими комплексами фораминифер Западной Сибири были выделены в микрофаунистические зоны (верхи уватского, кузнецовский, ипатовский и славгородский горизонты). Данные комплексы сходны по родовому и отчасти видовому составу с одновозрастными комплексами подобных зон из соответствующих формаций Канады и Северной Аляски. Автором эти провинции отнесены к Арктической палеобиогеографической области. Наибольшее сходство на видовом уровне наблюдается среди сеноманских и туронских комплексов. По-видимому, это обусловлено существованием в это время беспрепятственных связей между бассейнами Западной Сибири и Северной Америки и сходством условий существования. Среди сравниваемых комплексов наблюдается почти общий родовой состав и высокий процент (до 60–70%) сходных видов, викариантов (географические заместители родственного таксона) и географических подвидов. Во всех комплексах, за исключением таковых из окраинных районов, преобладают агглютинированные кварцево-кремнистые раковины. Интерес представляет сходный видовой состав планктонных (pelagic) форм, приуроченных к нижнетуронскому стратиграфическому уровню. Однако при сравнении сеноман-туронских комплексов Западной Сибири с одновозрастными Арктической Канады и Канадского Арктического архипелага по работам Мак Нейла (McNeil, 1997) и Д. Волла (Wall, 1983) отмечено значительное обеднение последних, а среди комплексов Западной Сибири и Арктической Канады почти нет даже общих родовых таксонов, кроме примитивных форм. Возможно, это объясняется значительным обмелением данной территории, что создало неблагоприятные условия для существования фораминифер.

Западносибирские коньякские комплексы в некоторой мере имеют сходство с одновозрастными таксонами из Центральной и Южной Альберты (Западная Канада), и их тождество подтверждено автором в дополнительных исследованиях коньякских комплексов фораминифер, присланных Д. Воллом из Канады. В окраинных районах Западной Сибири на этом стратиграфическом уровне, как и в вышележащем сантоне, помимо широко распространенных агглютинированных, наблюдаются обедненные комплексы секреционно-известковых фораминифер, что, по-видимому, обусловлено их существованием в прибрежно-мелководной прогреваемой зоне бассейна. Эти формы, по-видимому, попали в Западно-Сибирский бассейн из сопредельных акваторий через проливы в Северном или Приполярном Урале.

В вышележащих отложениях сантона Западной Сибири (славгородский горизонт) широко распространены, как и в туроне, агглютинирующие кварцево-кремнистые фораминиферы, сходные по родовому составу с одновозрастными формами Западной Канады и Северной Аляски. Однако наблюдается уже значительно меньший процент (до 30%) общих видов и викариантов. Это можно объяснить изменением условий существования и разобщенностью сантонских бассейнов из-за возникших поднятий в пределах Арктики. Причем в сантонских бассейнах Канады наблюдается значительный процент известковых фораминифер, объясняемый беспрепятственной связью с южными бассейнами в едином проливе на западе Северной Америки (Seaway).

В разрезе скважины ЗН-1 (гл. 356,0 м) (р-н г. Северска, Томска), принятом за типовой, обнаружены многие виды агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер, широко распространенных в Западной Сибири в раннесантонском комплексе с *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*. В этом же разрезе выше (на гл. 354,0 м), наряду с единичными видами агглютинированных форм, присутствуют разнообразные секреционно-известковые раковины (10 видов), характерные для зоны *Gavelinella infrasantonica* нижнего сантона Казахстанской и Восточно-Европейской провинций. Верхний сантон установлен в разрезе скв. ЗН-1 (гл. 340,0 м) и Н-15 (гл. 342,0–330,0 м). Здесь встречены характерные виды, соответствующие зоне *Gavelinella stelligera* верхнего сантона Казахстанской и Восточно-Европейской провинций. Комплексы фораминифер, установленные в разрезах скв. ЗН-1 и Н-15, указывают на сантонский возраст большей части славгородского горизонта. Нижнекампанский подъярус, установленный в разрезе скв. Н-15 на глубинах из инт. 279,0–273,0 м, соответствует западносибирской зоне *Bathysiphon vitta*, *Recurvoides magnificus* (верхние слои славгородского горизонта). По встреченным здесь характерным видам известковых форм эта зона может быть сопоставлена с нижнекампанской зоной *Gavelinella clementiana* Казахстанской и Восточно-Европейской провинций. Зона *Cibicidoides primus* (низы ганькинского горизонта) коррелируется по характерным видам с верхнекампанской зоной *Brotzenella taylorensis* Казахстанской и с зоной *Globorotalites emdyensis* (верхи) Восточно-Европейской провинций. Раннемаастрихтский комплекс фораминифер со *Spiroplectammina variabilis*, *Gaudryina rugosa spinulosa* обнаружен в разрезах скв. ЗН-1 (гл. 275,4–272,5 м) и скв. Н-15 (гл. 229,4–223,2 м) в окрестностях Томска и Северска. Одноименная западносибирская зона коррелируется с нижнемаастрихтскими зонами *Angulogavelinella gracilis* и *Brotzenella complanata* Восточно-Европейской провинции.

Прибрежно-морские фации сантона юго-востока (окрестности Томска и Северска) с известковыми раковинами комплексов *Gavelinella praesantonica* (нижний сантон) и *G. stelligera* (верхний сантон) соответствуют в центральном районе (Обь-Иртышское междуречье) относительно глубоководным фациям с агглютинированными кварцево-кремнистыми формами, возраст которых уточнен благодаря проведенным исследованиям.

Впервые в разрезе палеогена Западной Сибири установлены 12 новых из 15 комплексов фораминифер, отличающихся латерально своим систематическим составом в зависимости от фациальных обстановок. Автором прослежены по разрезу палеогена 7 фораминиферовых зон и 6 слоев с фауной. Раннеолигоценовые зоны по эльфидиидам, выделенные М.В. Ушаковой (Фораминиферы... 1964), автором переведены в ранг подзон. Для каждой из новых зон, а также слоев с фауной намечены и описаны стратотипические разрезы (Подобина, 1998д). Для известных зон произведено описание лектостратотипов. Уточнены названия и объем всех зон. Ранее известная зона *Textularia carinatiformis* эоценового возраста подразделена автором на три самостоятельные зоны, соответствующие трем подотделам эоцена. Автором в палеогене впервые для Западной Сибири выделены ярусы, обоснованные сходством характерных бентосных и планктонных форм в европейских разрезах стратотипов или стратотипических местностей.

Проведенное изучение фораминифер из палеогеновых отложений Западной Сибири показало, что все установленные для данной части разреза литостратиграфические подразделения (свиты и подсвиты) содержат разные по систематическому составу и количественному содержанию комплексы фораминифер. Указанные выше более дробные подразделения – биостратиграфические зоны и слои с фауной – установлены для всех ярусов палеогена.

Датские отложения сохранились от размыва в депрессионных зонах (Омская, Усть-Тымская впадина и др.) и образуют зону *Brotzenella praeacuta*, характеризующуюся разнообразными комплексами фораминифер.

В пределах Омской впадины распространен одноименный комплекс, мало отличающийся от нижележащего позднемаастрихтского. Приурочен он к уже измененным более светлым опоковидным породам ганькинской свиты или переходным слоям к вышележащей талицкой свите. Второй, условно датский комплекс с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*, фиксируется на востоке в разрезе Усть-Тымской впадины появлением новых палеогеновых видов, наряду с существованием реликтовых маастрихтских форм.

В результате изучения палеогеновых фораминифер удалось подтвердить трансгрессивный характер залегания отложений среднего и верхнего палеоцена (талицкая свита) на значительной территории региона. В отложениях талицкой свиты одноименного горизонта широко распространена зона *Ammoscalaria friabilis* зеландия, комплексы фораминифер которой в основном характеризуются присутствием агглютинированных кварцево-кремнистых форм. В разных районах равнины они значительно отличаются по своему систематическому составу и количественному содержанию отдельных видов.

В Зауралье и на юго-востоке на данном стратиграфическом уровне (зеландий среднего палеоцена) широко распространены слои с комплексом *Cibicidoides proprius*, в составе которого преобладают известковые формы. С продвижением к центру Западной Сибири, наряду с агглютинирующими фораминиферами комплекса с *Ammoscalaria friabilis*, встречаются прослои с известковыми формами. В наиболее полных разрезах палеоцена в основании зоны *Ammoscalaria friabilis* появляются слои с комплексом известковых форм – *Cibicidoides proprius*. В нижних слоях наиболее полных разрезов талицкой свиты примерно на одном стратиграфическом уровне увеличивается содержание планктонных форм рода *Subbotina*. На востоке (бассейн р. Парбиг, Усть-Тымская впадина) в сокращенной по мощности талицкой свите (до 10–15 м) прослеживается преобладание агглютинированных форм с белыми мелко- и среднезернистыми раковинами преимущественно рода *Cyclammina*. Поэтому здесь на данном стратиграфическом уровне автором установлены слои с комплексом *Cyclammina coksuvorovae*. Возраст зоны *Ammoscalaria friabilis* как зеландский среднего палеоцена подтвержден нахождением среди известковых форм комплекса с *Cibicidoides proprius* многих характерных видов, исследованных по коллекциям из стратотипа зеландского яруса о. Зеландия в Дании и по опубликованной работе Ф. Бротцена (Brotzen, 1948) в Южной Швеции.

Вышележащая зона верхнего палеоцена (верхи талицкой свиты – низы нижнелюлинворской подсвиты) *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis* ранее называлась только одним вторым видом-индексом, широко распространенным в запад-

ном и частично центральном районах. На остальной территории известны слои с *Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae*, входящие в состав указанной зоны. Возраст комплекса как танетский доказан в разрезе г. Сарбай (Тургайский прогиб) совместными находками вида *Cibicidoides favorabilis* с характерными танетскими планктонными фораминиферами. Автором проведено их сопоставление с таковыми из стратотипа танетского яруса о. Танет (Подобина, 1994), присланными Д. Карри (D. Curry) из Великобритании. В результате этих исследований установлены общие виды сравниваемых регионов, подтверждающие танетский возраст верхов талицкой свиты и низов нижнелюлинворской подсвиты и аналогичных по положению в разрезе слоев с *Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae.*

В центральном районе (Каймысовский свод) впервые установлена зона *Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus* (верхние слои нижнелюлинворской подсвиты) ипрского яруса нижнего эоцена. Кроме известковых бентосных форм, соответствующих ипрским в Нидерландах Северной Европы (Doppert, Neele, 1983), в комплексе обнаружены характерные планктонные фораминиферы рода *Planorotalites* и вид *Acarinina pentacamerata* (Subbotina). Последние широко известны на данном стратиграфическом уровне в Тургайском прогибе, в Кызыл-Кумах Средней Азии и на Северном Кавказе.

Вышележащие слои с *Bolivinopsis spectabilis* соответствуют нижней части среднелюлинворской подсвиты. Вид-индекс впервые описан Ж. Гжибовским (Grzybowski, 1897 in Kaminski, Geroch, 1983) из среднего эоцена польских Карпат. В пределах Западной Сибири в результате находок лютетских характерных видов на юго-востоке слои с этим видом относятся автором к среднему эоцену (лютетскому ярусу). Совместно с видом *Bolivinopsis spectabilis* Grzybowski обнаружены единичные агглютинированные кварцево-кремнистые формы преимущественно родов *Reophax, Labrospira, Haplophragmoides* и др.

Вышележащая зона *Gaudryinopsis subbotinae* среднего эоцена (бартонский ярус) имеет широкое распространение в пределах Западной Сибири. Иногда верхние слои зоны прослеживаются выше, в низах верхнелюлинворской подсвиты. В разрезе скв. 3 (бассейн меридионального течения р. Васюган) Каймысовского свода обнаружены прослои с *Bolivinopsis turgaicus* – характерным среднеэоценовым комплексом фораминифер, широко распространенным в пределах Тургайского прогиба и Средней Азии (определение Э.М. Бугровой). Автор предполагает, что этот комплекс относится к рекуррентной фауне и его возраст в Западной Сибири значительно моложе.

Получены материалы по палеогену из вновь пробуренных скважин на юго-восточной окраине Западно-Сибирской плиты (окрестности Томска и Северска). Разрез скв. Т-29 выбран в качестве типового. В нижней части разреза (инт. 234,4–230,0 м) из глинистых пород, соответствующих талицкой свите, установлен комплекс преимущественно известковых фораминифер с *Cibicidoides proprius* среднепалеоценового (зеландского) возраста. В танетских слоях (инт. 229,4–228,0 м) наряду с псевдоморфозами фораминифер встречены сахаристо-белые агглютинированные кварцево-кремнистые раковины комплекса с *Glomospira gordialiformis, Cyclammina coksuvorovae.* Известковые бентосные и планктонные формы из алевритовых глин (инт. 227,5–224,0 м) определяют ипрский (ранний эоцен) комплекс с *Textularia sibirica,*

Anomalinoides ypresiensis ovatus. В вышележащих серых глинах с прослоями песка (инт. 218,4–214,6 м), соответствующих средней части люлинворской свиты, обнаружен лютетский комплекс с *Eponides candidulus*, *Cibicides tenellus*, слои с которым соответствуют зоне *Bolivinopsis spectabilis*. Темно-серые алевритистые глины из интервала глубин 214,6–206,0 м (скв. Т-29) содержат бартонский комплекс с *Cibicidoides ungerianus*, *Pararotalia spinigera*, слои с которым относятся к зоне *Gaudryinopsis subbotinae*. Большинство обнаруженных в вышеуказанных комплексах видов являются характерными для стратотипических разрезов палеоцена–эоцена Северной Европы. В вышележащих серых алевролитах и песчаниках, соответствующих верхам люлинворской и тавдинской свит, установлены псевдоморфозы роталиид, нонионид, эльфидиид и др. (инт. 206,0–197,0 м), раковины которых наблюдаются в стратотипических разрезах приабонского и рюпельского ярусов Северной Европы. Это указывает на постепенное общее поднятие территорий Северной Европы и Западной Сибири, что сказалось на обеднении систематического состава и ухудшении сохранности раковин фораминифер.

Вышележащая зона *Labrospira honesta* (верхнелюлинворская подсвита) отнесена к приабонскому ярусу верхнего эоцена в основном по положению в разрезе. Комплекс данной зоны содержит раковины обломков рода *Reophax*, гаплофрагмоидиды и трохаминиды, а также характерный для позднего эоцена – раннего олигоцена вид *Globigerina officinalis* Subbotina. Видовой состав данного комплекса и облик раковин подвержены значительным изменениям, что зависит от значительных колебаний физико-географических условий позднелюлинворского или нюрольского (по С.Б. Шацкому) бассейна седиментации. Грубозернистость фораминифер, недостаточная сохранность их стенки, однообразие систематического состава, преобладание обломков реофацид – все это указывает на сокращение трансгрессии и обмеление бассейна в позднем эоцене. В верхах верхнелюлинворской подсвиты встречаются единичные пиритизированные формы и обломки рода *Reophax*, поэтому автором было предложено выделять в этой части разреза, на границе с тавдинской свитой, слои с *Reophax*.

Тавдинская свита, включающая зону с комплексом фораминифер с *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononium decoratum*, датируется автором ранним олигоценом. Основанием для этого послужили находки характерных раннеолигоценовых бентосных и планктонных фораминифер, широко распространенных в пределах Атлантики и юго-восточной части США. Для подтверждения раннеолигоценового возраста послужили также геодинамические и биогеографические исследования автора, благодаря которым в Западносибирской провинции и всей Арктической области на протяжении палеогена установлены две фазы в развитии фораминифер: первая – палеоцен-эоценовая – агглютинирующие кварцево-кремнистые формы; вторая – раннеолигоценовая – преимущественно секреционные известковые формы. Обобщающие сведения по двум фазам развития фораминифер, четырем уровням планктонных форм в Западной Сибири, а также приведенные палеогеографические схемы (см. рис. 9) Арктического залива (палеоцен–эоцен) и Арктического бассейна (олигоцен) свидетельствуют о существовании этих двух фаз развития палеогенового бассейна в пределах всей Арктической области.

Граница эоцена и олигоцена в Западносибирской провинции (между люлинворской и тавдинской свитами одноименных горизонтов) установлена, помимо изучения фораминифер, на основании многих обобщенных данных и соответствует рубежу тектонических и палеогеографических событий в Северном полушарии, а также перерыву в осадконакоплении между указанными свитами. Перерыв в осадконакоплении, по-видимому, существующий в верхнеэоценовых отложениях, подтверждается значительным изменением литологии и систематического состава фораминифер между люлинворской и тавдинской свитами. Подобный подъем территории к концу эоцена наблюдается также в Северной Европе и Арктике, на что указывают обеднение систематического состава и уменьшение количественного содержания комплексов фораминифер этих провинций. В этой части разреза наблюдаются также грубозернистые раковины фораминифер и увеличение количества их псевдоморфоз.

В целом проведенное изучение фораминифер из верхнемеловых и палеогеновых отложений Западной Сибири показало, что все установленные для данной части разреза литостратиграфические подразделения (свиты и подсвиты) и объединяющие их региональные стратиграфические подразделения (горизонты) содержат разные по систематическому составу и количественному содержанию комплексы фораминифер. Выделенные на их основе более дробные подразделения – биостратиграфические зоны и слои с фауной – являются местными биостратиграфическими подразделениями Западно-Сибирской равнины. Установленные комплексы фораминифер позволили провести широкие корреляции вмещающих одновозрастных отложений разных районов Западно-Сибирской и других провинций в пределах общих палеобиогеографических областей: в Западно-Сибирской провинции эти отложения в сеноман–сантоне и палеоцене–эоцене относились к Арктической палеозоогеографической области Арктического циркуляционного пояса, а в кампане–маастрихте и олигоцене – к Бореально-Атлантической области Бореального пояса.

CONCLUSION

The present work summarizes the data on the Upper Cretaceous, Paleogene foraminifera and biostratigraphy of Western Siberia. The fulfilled investigation on foraminifera is based on five criteria: morphological, onto-phylogenetic, geochronological, paleogeographical and paleobiogeographical. The morphological criterion is regarded as governing, and according to a degree of the foraminifera's arrangement complexity, they are subdivided by the author into four groups: primitive, more complicated, complex and supercomplex. Each group is composed by taxa of distinct rates of evolution and consequently distinct age ranges. The morphological criterion of the test arrangement degree includes the following main attributes: the structure of the test, the wall chemical composition, its microstructure and character of the porosity. The second attribute has received much consideration and is illustrated in the pictorial cyclogram of the classification of the fossil foraminifer walls as a visual evidence. The cyclogram combines such parameters as the chemical composition of the wall – siliceous and calcareous, the separation of foraminifera into three types: secreted, secreted-agglutinated and agglutinated. The microstructure gradations have been taken into consideration for each wall type. The investigation of the test structure depends not only on making perfect microsections, but on matching the adequate petrographic immersion liquids as well (Podobina, 1963б). A method has been developed for studying the Miliolidae tests possessing the perfect orientation of calcite crystals but not their random arrangement as considered previously. The role of the wall porosity character has been pointed out along with its dominating taxonomic significance in investigations of the most complicated, by the author's opinion, planktonic foraminifera.

The geochronological criterion has been employed for ascertaining the volume of separate taxa. The age range of all studied taxa has been analyzed depending on the complexity of their arrangement. Rows of the parallel development have been applied therewith. Using *Haplophragmiidea* as an example, i.e. the *Haplophragmoididae* Family, some of their generic biota have been proved persisting from the Jurassic to the present time. However their morphological aspect has considerably varied simultaneously at certain stratigraphic levels. This fact allows the author to assert that the rate of the spiral uncoiling in several genera concurrently at a certain stratigraphic level is not a base for establishing new generic taxa.

For the systematization of fossil foraminifera the paleogeographical criterion has been widely applied including facial and ecological characteristics of foraminifera. The considerable changes in the systematic composition have been marked in the foraminiferal assemblages from different areas of the province, corresponding to the coastal and shallow water facies of the basin of the marginal districts and more deep-water facies of the central district, where the assemblages consist predominantly of agglutinated quartz-siliceous forms.

The paleobiogeographical criterion originally introduced by the author has enabled to clearly define boundaries of the Arctic Realm, within which the great similarity is observed

between the foraminifera of the West Siberian and Canadian provinces, and also the Boreal-Atlantic Realm (northern half of Western and Eastern Europe, Kazakhstan) where benthic calcareous, more rarely planktonic, forms are prevailing. The migration ways of foraminifera during the Cenomanian-Santonian, Campanian-Maastrichtian, Paleocene-Eocene and Oligocene ages have been revealed, thus allowing to refine the systematic compositions of the studied assemblages with regard to the common biochores.

The application of the above criteria has enabled almost all known West-Siberian Late Cretaceous and Paleogene taxa to be studied and described (Podobina, 1966, 1975б, 1978б, 1989е, 1998д, 2000ж among others). The author has demonstrated her own notion of the systematics of studied foraminiferal groups basing on Russian publications: «The Principles of Palaeontology» (1959), «Introduction to Studies on Foraminifera» (Fursenko, 1978), «Introduction to Studies on Foraminifera» edited by N.N. Subbotina et al. (1981), «Micropalaentology» (Maslakova, Gorbachik et al, 1995), on the editions of American investigators (Loeblich and Tappan, 1964, 1988). Besides, numerous known works of Russian and foreign scientists have been taken into consideration. The author has originally proposed the systematization of the Late Cretaceous and Paleogene foraminifera of Western Siberia on the basis of summarizing known publications along with analysing the great factual material accumulated during the 50-year work in this region.

Along with the analyses of foraminiferal assemblages, the paleogeographical and paleobiogeographical approaches applied previously, a method of rhythmostratigraphy has been introduced for the stratigraphic positioning of the West Siberian horizons, their parts and associated foraminiferal zones. A rhythmical character of the foraminifera distribution throughout the Upper Cretaceous of the central district of Western Siberia has been investigated previously (Podobina, 1989е, 1998д). Based on characteristics of the averaged quantitative distribution of foraminifera, the generalized faunal curve (GFC) has been constructed, which corresponds to the transgressive-regressive cycles in the basin's development. Three distinct rhythms are standing out in the GFC corresponding to such large-scale rhythmostratons as the Kuznetsovskian-Ipatovskian (Sedelnikovskian), Slavgorodskian and Gankinskian. Every rhythm associated with the indicated rhythmostratons is separated in the GFC by a boundary between two greatest bendings marking the maximal transgressions. These rhythmostratons are designated by the author as rhythmothems. These latter differ not only in the lithological rock characteristics but also in the systematic composition of the families of foraminifera, more rarely – of their orders. The American scientists named such subdivisions the marine cyclothems (Caldwell, Diner, Eicher et al., 1993). The rhythmical character of the basin development and its alternating transgressive-regressive cycles are reflected in the alternation of assorted lithological rock compositions and in varied abundance of foraminifera. This allowed to establish the subordinate rhythmostratons, i.e. rhythmotherms, within the rhythmothems. The rhythmotherms correspond to horizons and their parts and differ in the generic composition of foraminifera. They are separated by the base of the maximal transgression curve on one side and by the middle point in the GFC, i.e. the boundary between the maximal transgressions, on the other one. The subordinate rhythmolithes, i.e. beds (zones) of moderate thickness, containing peculiar foraminiferal assemblages, are marked by middle points between the maximal and intermediate GFC values, thus identifying the boundaries between separate transgressive and regressive cycles of the basin.

The approach of the rhythmical character in the distribution of foraminifera involves the isolation of subordinated rhythmostratons and is based on the peculiarities of the transgressive-regressive cycles of the basin, which are interrelated with changes in the systematic composition of foraminifera and their abundance.

In applying the above-described criteria 22 foraminiferal assemblages have been established within the Upper Cretaceous section, 20 of them being originally isolated by the present author. The assemblages are not uniform laterally in their taxonomy depending on the facies settings. Zones and beds containing these assemblages and well-grounded on the characteristic benthic forms are principally correlatable with the separate Upper Cretaceous stages of the General Stratigraphic Scale (Stratigraphic Code of Russia, 2006).

Twelve local biostratigraphic or foraminiferal zones and six beds with fauna have been distinguished throughout the Upper Cretaceous section on the base of the foraminifera studies. The Novo-Vasyuganskaya key borehole section is a type one for almost all of these zones. The author has proposed considering the borehole 1R section of the Kamyshlovskaya Area (Omsk Region) as a type section for the Lower Coniacian zone and the borehole 23 section of the Beryozovo Settlement (Tyumen Region) has been advanced as such for the Upper Coniacian zone. The rank of the Beryozovskian Horizon well-known formerly has been raised up by the author to a superhorizon. This stems from the fact that in Transuralia it is correlatable with the Beryozovskaya Suite that is hardly dividable into two subsuites (upper and lower) from its lithological composition.

The author has propounded to apply the designation «the Sedelnikovskian Horizon» of the Coniacian age instead of «the Ipatovskian Horizon» (the Ipatovskaya Suite locally distributed in the south-east and being of the great age range: from the Late Turonian to Coniacian).

Several suites are correlatable to the Ipatovskian (Sedelnikovskian) Horizon: the Lower Beryozovskaya Subsuite in the west, the Kamyshlovskaya Suite in the south-west, the Ust'manyinskaya Suite in the north, the upper beds of the Ipatovskaya Suite in the east. The author persists in the opinion that there is a break in the sedimentation between the Slavgorodskian and Gankinskian horizons due to a certain rise of the West-Siberian Plate, and especially of its northern edge, since the Campanian Age. The synchronous expansion and deepening of the Turgay Trough since that age have resulted in the predomination of the south transgression and changes in the sedimentation conditions in the Late Campanian – Maastrichtian. For the first time in the whole Mesozoic history the widespread Upper Campanian-Maastrichtian Gankinskaya Suite has been characterized by the presence of the carbonate substance. It should be recorded that almost everywhere in the suite the pre-existing, mainly agglutinated quartz-siliceous foraminifera have given way to the calcareous secreted and secreted-agglutinated benthic forms. Planktonic foraminifera widely occurring through the adjacent regions in the Late Cretaceous are sparse here and lacking in specific heterogeneity. The planktonic *Hedbergella loetterlei* Assemblage have been first recorded within the Lower Turonian layers of northern Transuralia (Beryozovo, borehole 23). It is very similar in its composition to the Early Turonian assemblage from Canada (Central Alberta).

The study of the foraminifera has resulted in a principally new subdivision of the Upper Cretaceous deposits into the local biostratigraphic zones correlatable with the chronozones of the General Stratigraphical Scale (2006).

The Late Cenomanian age has been faunally substantiated for the top of the Pokurskaya Suite or the bottom of the Kuznetsovskaya Suite in the northern part of the West-Siberian Plain and Transuralia. Two zones have been established in this part of the section: the lower *Verneuilinoides kansasensis* Zone and the upper *Trochammina wetteri – T. subbotinae* Zone, both confined to the Upper Cenomanian. Within the Kuznetsovskian Horizon two zones have also been established correlatable with its separate substages: the lower *Gaudryinopsis angustus* Zone and the upper *Pseudoclavulina hastata* Zone. The Ipatovskian (Sedelnikovskian) Horizon has been divided into zones containing the *Haplophragmium chapmani – Ammoscalaria antis* Assemblage (the lower zone) and the *Dentalina tineaformis – Cibicides sandidgei* Assemblage (the upper zone) of the Early and Late Coniacian age respectively. The Slavgorodskian Horizon, except its uppermost beds, consists of two zones of the Early and Late Santonian age: the lower *Ammobaculites dignus – Pseudoclavulina admota* Zone and the upper *Cribrostomoides exploratus – Ammomarginulina crispa* Zone. The lowermost beds containing the *Recurvoidella sewellensis parvus – Recurvoides optivus* Assemblage have also been confined to the Lower Santonian. This assemblage has been established by the author only in the eastern district of the West-Siberian Plain. Of interest are the data on the Tym and Paydugina basins where the beds with the calcareous *Cibicidoides eriksdalensis* and *C. luteus* assemblages have been distinguished. They are characteristic for the littoral-marine facies of the Santonian basin, and the beds with them are correlatable with the above-mentioned, widespread throughout the Slavgorodskian Horizon, Santonian zones containing agglutinated quartz-siliceous foraminifera. The smaller anomalinids, including *Cibicidoides eriksdalensis* Brotzen, *Eponides concinnus* (Brotzen) *plana* Vassilenko among others, occur within the littorial facies of the eastern slope of the Urals.

The Campanian deposits (the top of the Slavgorodskian Horizon and the bottom of the Gankinskian Horizon) occur off their full volume. In the top of the Slavgorodskian Horizon the upper (third) zone has been established, this is the *Bathysiphon vitta – Recurvoides magnificus* Zone conventionally of the Lower Campanian; in the bottom of the Gankinskian Horizon this is the *Cibicidoides primus* Zone – the top of the Upper Campanian.

The author presumes that there is an omission of the middle part of the Campanian deposits from the section. This is evidenced by the dramatic change in the lithology (silica clays of the Slavgorodskaya Suite give way to siltstones admixed with carbonate substance of the Gankinskaya Suite) along with the significant change in the systematic composition of the assemblages and the appearance of the Late Campanian forms in the lowermost beds of the Gankinskaya Suite. On the East-European Platform this part of the section is correlatable with the *Cibicidoides temirensis – Brotzenella monterelensis* Zone and with the bottom of the *Globorotalites emdyensis*.

The accomplished correlations between the foraminiferal assemblages from Western Siberia, East European Platform and Western Europe have confirmed the Early and Late Maastrichtian age for two known zones of the Gankinskian Horizon: the lower *Spiroplectammina variabilis – Gaudryina rugosa spinulosa* Zone and the upper *Spiroplectammina kasanzevi – Bulimina rosenkrantzi* Zone.

Relying on the study of foraminifera with regard to the data having been published earlier, the refined stratigraphic scheme has been developed for the Upper Cretaceous of Western Siberia. Therewith, the established foraminiferal (local biostratigraphic) zones have

been coordinated with the planktonic and benthic foraminiferal zones of the European part of Russia along with those of Northern Alaska and Canada. Of special interest are the recent data on the foraminiferal assemblages of the Coniacian Stage, accompanied by finds of specific macrofauna. The assemblages have been assigned to the Ipatovskian (Sedelnikovskian) Horizon composing, by the author's data, the lowermost part of the Berezovskian Superhorizon. The finds of characteristic foraminifera and mollusks have enabled the most part of the Ipatovskian (the top) or Sedelnikovskian Horizon to be dated to the Coniacian. The Slavgorodskian Horizon constitutes the uppermost part of the Berezovskian Superhorizon. It has been dated to the Santonian-Early Campanian by correlating its characteristic foraminifera with the coeval forms originating from other provinces. This is also supported by the general distribution of the organisms throughout the Upper Cretaceous section of the West Siberian Province.

The position of the Santonian Stage in the Upper Cretaceous Section of Western Siberia has previously been a controversial subject. This is the opinion of F.V. Kipriyanova (1977) and the present author that on the eastern slope of the Urals the top of the *Discorbis* beds, to which minute anomalinids are confined, may be assigned to the Santonian Stage.

The factual material from the borehole sections of the northern Transuralia has provided an estimate of the systematic composition of the Santonian foraminiferal assemblages in this part of the province. The sections of boreholes 22 and 24 located nearby settlement Beryozovo are of prime interest. Along with agglutinated forms widely spread through the West-Siberian Province, the secreted calcareous tests have been encountered in the borehole 22 section, as well as in the east (the Severnaya Area, borehole 202 among others). The calcareous forms are characteristic for the Santonian deposits of the East-European Province and West Europe: *Valvulineria laevis* Brotzen, *Reinholdella brotzeni* Olsson, *Eponides concinnus* (Brotzen) *plana* Vassilenko and others.

In the section of borehole UK-2591 (125,9–93,0 m) of the Arctic Urals E.O. Amon (1994) has revealed the Early Santonian characteristic macrofauna: *Inoceramus* cf. *pachti* Arkhangelsky, *I. cardissoides* Goldfuss and others along with foraminifera of the *Ammobaculites dignus – Pseudoclavulina admota* Zone. According to E.O. Amon's data (1994), radiolarians of the *Prunobrachium crassum* Assemblage are encountered here. In the East-European Province this part of the section is correlatable with the *Gavelinella infrasantonica* Zone by the benthic calcareous foraminifera. In the Arctic Urals the Upper Santonian foraminiferal zone of the West-Siberian Province has not been traced. Instead of it, at this stratigraphic level E.O. Amon has established the beds containing *Praebulimina gracilis* accompanied with typical mollusks *Inoceramus patootensis* Loriol. These beds are correlatable with the West Siberian *Cribrostomoides exploratus – Ammomarginulina crispa* Zone by their position within the section and analogous to the Tym beds with *Cibicidoides luteus*. Besides, they are in agreement with the Upper Santonian *Gavelinella stelligera* Zone of the East-European Province (Ed. B.S. Sokolov. Practical Guidebook on Microfauna. 1991. Vol. 8).

The comparative characterization of the Late Cretaceous foraminiferal assemblages of the West Siberian Province and other regions of the Northern Hemisphere has demonstrated that the Cenomanian-Santonian and Campanian-Maastrichtian assemblages are distinguished for their systematical compositions that are similar to such of other provinces within the Arctic and Boreal-Atlantic paleogeographical realms.

The beds containing the Cenomanian-Santonian assemblages of Western Siberia have become regarded as microfaunal zones [the top of the Uvatskian Horizon, the Kuznetsovskian, Ipatovskian (Sedelnikovskian) and Slavgorodskian horizons]. The above assemblages and the coeval associations from the like zones of the appropriate formations of Canada and Northern Alaska bear similarity in generic and partly specific compositions. The author assigns these provinces to the Arctic Paleobiogeographical Realm. The greatest similarity at the specific level is exhibited in the Cenomanian and Turonian assemblages. It seems to result from the then existing unobstructed connections between the basins of Western Siberia and North America, as well as from the similar environmental conditions. Almost identical generic composition and the high percentage (up to 60–70%) of the similar species, vicariants (geographical substitutes for the related taxon) and geographical subspecies is observed in the compared assemblages. All the assemblages, except those of the marginal districts, are dominated by the agglutinated quartz-siliceous tests. Of interest is the similar specific composition of planktonic (pelagic) forms assigned to the Lower Turonian stratigraphic level. However the comparison of the West Siberian Cenomanian-Turonian assemblages with such of Arctic Canada and Canadian Arctic Islands reported in MacNeil's (1997) and Wall's (1983) works demonstrates the considerable impoverishment of the assemblages of the Canadian Arctic Islands in the Cenomanian-Turonian, and there are even no common generic taxa, except primitive forms, among the assemblages of Western Siberia and Arctic Canada. It may have resulted from the pronounced shallowing of this region that brought about the unfavourable environmental conditions for foraminifera.

The West Siberian Coniacian assemblages have a certain similarity with the coeval taxa of Central and South Alberta (Western Canada), and their identity has been substantiated by the author in the additional studies on the Coniacian foraminiferal assemblages provided to her by J. Wall from Canada. At this stratigraphic level of the marginal districts of Western Siberia, as well as within the superjacent Santonian facies, the impoverished assemblages of secreted calcareous foraminifera are encountered along with the widespread agglutinated forms. This seems to result from their inhabiting the coastal shallow warm zone of the basin. These forms appear to reach the West Siberian Basin from the adjacent basins through the straits in the Arctic Urals.

Within the overlying Santonian deposits of Western Siberia (the Slavgorodskian Horizon), as within the Turonian, agglutinated quartz-siliceous foraminifera are widely distributed that are similar in the generic composition to the coeval forms from Western Canada and Northern Alaska. However, the percentage of common species and vicariants (up to 30%) is significantly less. This may be accounted for by changes in their habitat and also by the disjunction of Santonian basins due to uplifts formed within Arctic Regions. Yet in the Santonian basins of Canada the high rate of calcareous foraminifers is observed resulting from an unobstructed connection with southern basins through the common trough in the west of South America (Seaway).

Numerous species of agglutinated quartz-siliceous foraminifera have been distinguished in a sample (356,0 m) from the borehole ZN-1 type section (the vicinity of towns Tomsk and Seversk); these species are widely distributed through Western Siberia in the Early Santonian Assemblage *Ammobaculites dignus – Pseudoclavulina admota.* Upward the same section (354,0 m), along with sparse agglutinated forms, varying secreted calcareous

tests (10 species) have been distinguished characteristic for the Lower Santonian *Gavelinella infrasantonica* Zone of the Kazakh and East-European provinces. The Upper Santonian has been established in sections of boreholes ZN-1 (depth 340,0 m) and N-15 (342,0–330,0 m). The characteristic species have been encountered here corresponding to the Upper Santonian *Gavelinella stelligera* Zone of the Kazakh and East-European provinces. The assemblages established in the sections of boreholes ZN-1 and N-15 are indicative of the Santonian age of the most part of the Slavgorodskian Horizon. The Lower Campanian Substage established in the borehole N-15 section (279,0–273,0 m) corresponds to the West-Siberian *Bathysiphon vitta – Recurvoides magnificus* Zone (the top of the Slavgorodskian Horizon). The characteristic species of calcareous forms distinguished here enable this zone to be correlated with the Lower Campanian *Gavelinella clementiana* Zone of the Kazakh and East-European provinces. On the base of the characteristic species the *Cibicidoides primus* Zone (the bottom of the Gankinskian Horizon) is correlatable with the Upper Campanian *Brotzenella taylorensis* Zone of the Kazakh Province and the *Globorotalites emdyensis* Zone (the top) of the East-European Province. The Early Maastrichtian *Spiroplectammina variabilis – Gaudryina rugosa spinulosa* Assemblage has been recovered from the sections of borehole ZN-1(275,4–272,5 m) and of borehole N-15 (229,4–223,2 m) in the vicinity of towns Tomsk and Seversk. The West-Siberian *Spiroplectammina variabilis – Gaudryina rugosa spinulosa* Zone is correlatable with the Lower Maastrichtian *Angulogavelinella gracilis* and *Brotzenella complanata* zones of the East-European Province.

The Santonian marine facies of the south-eastern district of the West-Siberian Plain (nearby Tomsk and Seversk) containing the calcareous forms of the *Gavelinella praesantonica* (Lower Santonian) and *G. stelligera* (Upper Santonian) assemblages correspond to the relatively deep-water facies of the central district (the Ob-Irtysh Interfluve), containing the quartz-siliceous forms, the age of which has been refined in the studies carried out.

Within the Paleogene section of Western Siberia twelve new foraminiferal assemblages of the total fifteen ones have originally been established by the present author. The assemblages are not uniform laterally in their taxonomy depending on the facies settings. The author has traced 7 foraminiferal zones and 6 beds with fauna throughout the Paleogene section. The Early Oligocene elphidiids zones established by M.V. Ushakova (Foraminifera... 1964) have been shifted to the rank of subzones. The stratotype sections have been marked and described for all new zones and also for beds with fauna (Podobina, 1998д). The known zones are provided with the lectostratotype description. The designations and volumes of all zones have been refined. The Eocene *Textularia carinatiformis* Zone has been subdivided by the author into 3 independent zones corresponding to three Eocene subseries. The author has been the first to establish all West-Siberian Paleogene stages based on the similarity of the characteristic benthic and planktonic forms from the West-Siberian and European sections of stratotypes or stratotype localities.

The studies on foraminifera from the Paleogene deposits of Western Siberia has demonstrated that all lithostratigraphic units (suites and subsuites) established for this part of the section contain foraminiferal assemblages varying in the systematical composition and abundance. The smaller subunits (biostratigraphic zones and beds with fauna) have been established for all Paleogene stages.

The Danian deposits have kept off the washout in the depression zones (the Omsk and Ust-Tym depressions) and form the *Brotzenella praeacuta* Zone characterized by diverse foraminiferal assemblages.

Within the Omsk Depression the *Brotzenella praeacuta* Assemblage is distributed that differs little from the underlying Late Maastrichtian association. It is confined to already changed, lighter gaize-like (silica) rocks of the Gankinskaya Suite or to beds transiting to the superjacent Talitskaya Suite. The second, conditionally Danian *Bathysiphon nodosarieformis – Glomospira charoides* Assemblage has been recorded in the east within the section of the Ust-Tym Depression by the appearance of Paleogene new species along with the existing relict Maastrichtian forms.

The studies of the Paleogene foraminifera have enabled the transgressive bedding of the Middle and Upper Paleocene deposits (the Talitskaya Suite) to be confirmed for the significant part of the region's territory. The Selandian *Ammoscalaria friabilis* Zone is of wide occurrence through the deposits of the Talitskaya Suite of the Talitskian Horizon, and its foraminiferal assemblages are characterized by the presence of agglutinated quartz-siliceous forms. In different districts of the plain they vary in their systematic composition and abundance of separate species.

In Transuralia and south-east areas, at this stratigraphic level (the Selandian) the beds with the *Cibicidoides proprius* Assemblage composed by predominantly calcareous forms are of wide occurrence. Nearer to the center of Western Siberia, interbeds with calcareous forms are met along with the agglutinated foraminifera of the *Ammoscalaria friabilis* Assemblage. The beds with the *Cibicidoides proprius* Assemblage composed by calcareous forms are recorded in the bottom of the *Ammoscalaria friabilis* Zone of the most complete Paleogene sections. The abundance of the planktonic forms of the *Subbotina* Genus grows in the bottom of the most complete sections of the Talitskaya Suite at almost the same stratigraphic level. In the east (the Parbig Basin, the Ust-Tym Depression), where the thickness of the Talitaskaya Suite is significantly reduced (up to 10–15 m), the predominance of the agglutinated forms is traced having white fine- and medium-grained tests of mainly the *Cyclammina* Genus. That is why at this stratigraphic level the beds with the *Cyclammina coksuvorovae* Assemblage have been established by the author. The Selandian (Middle Paleocene) age of the *Ammoscalaria friabilis* Zone has been supported by the presence of numerous characteristic species of the *Cibicidoides proprius* Assemblage studied in the collections from the Selandian stratotype of the Isle of Zealand in Denmark and in the publication by F. Brotzen (1948) in Southern Sweden.

The Upper Paleocene overlying *Glomospira gordialiformis – Cibicidoides favorabilis* Zone (the top of the Talitskaya Suite – the bottom of the Lower Lyulinvorskaya Subsuite) has previously been designated by only the second index species distributed widely through the western district and partly in the central district. In the rest of the territory the beds with *Glomospira gordialiformis – Cyclammina coksuvorovae* occur entering the above zone. The assemblage has been dated to the Thanetian in the Sarbay section (the Turgay Trough) by the joint finds of the *Cibicidoides favorabilis* Species and the Thanetian characteristic planktonic foraminifera. The author has correlated them with those from the Thanetian stratotype of the Isle of Thanet (Podobina, 1994) kindly made available by D. Curry (Great Britain). In the result of those studies the common species of both regions have been established, thus sup-

porting the Thanetian age of the uppermost Talitskaya Suite, the lowermost Lower Lyulinvorskaya Subsuite and beds with *Glomospira gordialiformis – Cyclammina coksuvorovae* being analogous in their position within the section.

In the central district (the Kaimysovskiy Vault) the Ypresian (Lower Eocene) *Textularia sibirica – Anomalinoides ypresiensis ovatus* Zone (the top of the Lower Lyulinvorskaya Subsuite) has been first established. Along with calcareous benthic forms, the characteristic planktonic foraminifera of the *Planorotalites* Genus and the *Acarinina pentacamerata* (Subbotina) Species have been distinguished in the assemblage, corresponding to the Ypresian forms from the Netherlands of Northern Europe (Doppert and Neele, 1983). These species are widely known at this stratigraphic level of the Turgay Trough, Kyzyl Kum of the Central Asia and Northern Caucasus.

The overlying beds containing *Bolivinopsis spectabilis* are correlatable with the lower part of the Middle Lyulinvorskaya Subsuite. The index species has originally been described by Grzybowski (1897 in Kaminski and Geroch, 1983) from the Middle Eocene of Polish Carpathians). Within Western Siberia the beds with this species are confined by the author to the Middle Eocene (the Lutetian Stage) due to finds of the Lutetian characteristic species in the south-east Western Siberia. Along with the *Bolivinopsis spectabilis* Grzybowski Species, sparse agglutinated quartz-siliceous forms of the *Reophax*, *Labrospira*, *Haplophragmoides* genera among others have been distinguished.

The overlying Bartonian *Gaudryinopsis subbotinae* Zone (Middle Eocene) occurs widely through Western Siberia. The upper beds of the zone are in places traced upwardly in the bottom of the Upper Lyulinvorskaya Subsuite. In the borehole 3 section of the Kaimysovskiy Vault (the basin of the meridional flow of the Vasyugan River), interbeds with the characteristic Middle Eocene *Bolivinopsis turgaicus* Assemblage have been distinguished that is widely occurring through the Turgay Trough and Central Asia (determinations by E.M. Bugrova). The author supposes this assemblage to belong to the recurrent fauna and to be significantly younger in Western Siberia.

The data on the Paleogene have been obtained from recently bored holes of the southeastern margins of West-Siberian Plate (the vicinity of towns Tomsk and Seversk). The borehole T-29 section has been adopted as the type one. Within the bottom of the section (234,4–230,0 m) formed by argillaceous rocks corresponding to the Talitskaya Suite, the Selandian *Cibicidoides proprius* Assemblage (the Middle Paleocene) has been established composed predominantly of calcareous foraminifera. In the Thanetian beds (229,4–228,0 m) the sugary-white agglutinated quartz-siliceous tests of the *Glomospira gordialiformis – Cyclammina coksuvorovae* Assemblage have been met along with pseudomorphs. The calcareous benthic and planktonic forms from the silica clays (227,5–224,0 m) determine the Ypresian (Early Eocene) *Textularia sibirica – Anomalinoides ypresiensis ovatus* Assemblage. In the overlying grey clays interbedded with sand (218,4–214,6 m) corresponding to the middle part of the Lyulinvorskaya Suite, the Lutetian *Eponides candidulus – Cibicides tenellus* Assemblage has been established, and the beds containing this assemblage correspond to the *Bolivinopsis spectabilis* Zone. The dark-grey silty clays of the borehole T-29 section (214,6–206,0 m) contain the Bartonian *Cibicidoides ungerianus – Pararotalia spinigera* Assemblage, and the beds containing it are correlatable with the *Gaudryinopsis subbotinae* Zone. The majority of species composing the above-stated assemblages are

characteristic for the Paleocene-Eocene stratotype sections of Northern Europe. Within the overlying grey siltstones and sandstones corresponding to the tops of the Lyulinvorskaya and Tavdinskaya suites, the pseudomorphs of rotaliids, nonionids, elphidiids and others (206,0–197,0 m) have been found, their tests being recorded in the stratotype sections of the Priabonian and Rupelian stages of Northern Europe. This is indicative of the progressive common lifting of the territories of Northern Europe and Western Siberia resulting in the impoverished systematic compositions and poorer preservation of foraminiferal tests.

The overlying *Labrospira honesta* Zone (the Upper Lyulinvorskaya Subsuite) has been confined to the Priabonian Stage of the Upper Eocene mainly by its position in the section. The assemblage of this zone contains the fragmented tests of the *Reophax* Genus, haplophragmoidids and trochaminids, along with the characteristic Late Eocene-Early Oligocene *Globigerina officinalis* Subbotina Species. The species composition of the assemblage and the tests' aspects experienced pronounced changes as a consequence of considerable alternations in physico-geographic conditions of the Late Lyulinvorskian or Nyurolskian (by S.B. Shatskiy) sedimentary basin. The coarse granularity of foraminifera, poor preservation, monotonous systematic composition, predominance of rheophacids' fragments all are indicative of the transgression declining and the basin shallowing in the Late Eocene. In the top of the Upper Lyulinvorskaya Subsuite the sparse pyritized forms and fragments of the *Reophax* Genus are encountered, so the author has proposed to establish the beds with *Reophax* in this part of the section, at the transition to the Tavdinskaya Suite.

The Tavdinskaya Suite, including the foraminiferal zone with the *Cibicidoides pseudoungerianus – Evolutononium decoratum* Assemblage, is dated by the author to the Early Oligocene. This is based on the finds of the characteristic Early Oligocene benthic and planktonic foraminifera occurring widely through the Atlantics and the south-eastern part of the USA. The author's geodynamic and biogeographic investigations have also provided evidence in support of the Early Oligocene age of the suite. Owing to these investigations, two phases in the development of foraminifera during the Paleogene have been determined for the West-Siberian Province and the whole Arctic Realm: the first Paleocene-Eocene phase – agglutinated quartz-siliceous foraminifera; the second Early Oligocene phase – mainly secreted calcareous forms. The generalizing data on two phases in the development of foraminifera, four levels of planktonic forms in Western Siberia and also the presented paleogeographic schemes (fig. 9) of the Arctic Gulf (Paleocene-Eocene) and the Arctic Basin (Oligocene) are the supporting evidence for these two phases in the development of the Paleogene basin throughout the whole Arctic Realm.

The Eocene-Oligocene boundary (between the Lyulinvorskaya and Tavdinskaya suites) in the West-Siberian Province has been established relying on a considerable amount of data, including studies on foraminifera and corresponds to the alteration of the tectonic and paleogeographic conditions in the Northern Hemisphere and also to the non-depositional hiatus (stratigraphic lacuna) between the stated suites. This lacuna existing possibly in the Upper Eocene facies is indicated by the considerable changes in the lithology and in the systematic composition of foraminifera between the Lyulinvorskaya and Tavdinskaya suites. The similar uplifting of the territory is also observed in Northern Europe and the Arctics, as indicated by the impoverished systematic composition and reduced abundance of foraminiferal assemblages of these provinces. In this part of the sec-

tion the coarse-grained foraminiferal tests and the increased abundance of their pseudomorphs are also exhibited.

Overall, the performed studies on the foraminifera from the Upper Cretaceous and Paleogene deposits of Western Siberia have demonstrated that all lithostratigraphic units (suites and subsuites) established for this part of the section and regional stratigraphic units (horizons) incorporating them contain the foraminiferal assemblages varying in their systematic composition and abundance. Smaller subunits established on their basis, i.e. biostratigraphic zones and beds with fauna, are the local biostratigraphic units of the West Siberian Plain. They enable broad correlations between the enclosing coeval deposits to be made for different districts of the West Siberian and other provinces of the common paleobiogeographic realms. In the West Siberian Province these deposits are referred to the Cenomanian-Santonian and Paleocene-Eocene of the Arctic Paleozoogeographical Realm of the Arctic Circumpolar Belt, but in the Campanian-Maastrichtian and Oligocene to the Boreal-Atlantic Realm of the Boreal Belt.

ЛИТЕРАТУРА

Аграновская И.А. Еремеева А.И., Киприянова Ф.В. и др. Стратиграфия мезозойских и третичных отложений восточного склона Урала и Зауралья // Тр. Межведомственного совещ. по стратиграфии Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1957. С. 267–276.

Айзенштат И.М. О находке палеоценового комплекса фораминифер с Cibicides lectus Vassilenko в северо-восточной и восточной части Тургайского прогиба // Информ. сб., стратиграфии. 1959. № 6. С. 31–35.

Айзенштат И.М. Палеогеновые комплексы фораминифер Тургайского прогиба // Тр. ВСЕГЕИ. 1964. Т. 20. С. 152–161.

Айзенштат И.М., Теплова Л.С. Корреляция морских меловых отложений Тургайского прогиба и Северного Приуралья // Сов. геология. 1972. № 10. С. 32–42.

Акимец В.С. Стратиграфия и фораминиферы верхнемеловых отложений Белоруссии // Палеонтология и стратиграфия БССР / Под ред. А.В. Фурсенко. 1961. 245 с. (Тр. ин-та геол. наук АН БССР; Сб. 3).

Акимец В.С. О границе между сеноманом и туроном на территории Белоруссии и возрасте горизонта с естественно проявленными ходами илоедов // Докл. АН БССР. 1968. Т. 12, № 1. С. 61–62.

Алексеева Л.В., Родионова М.К. Фораминиферы нижнего мела и палеогена Западной Туркмении. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 92 с.

Алексеев А.С., Венгерцев В.С., Копаевич Л.Ф., Кузьмичева Т.А. Литология и микропалеонтология пограничных отложений сеномана-турона юго-западного Крыма // Очерки геологии Крыма. М.: Изд-во МГУ, 1997. С. 54–73. (Тр. Крым. геол. науч.-учеб. центра им. проф. А.А. Богданова; Вып. 1).

Алексейчик-Мицкевич Л.С. К классификации фораминифер семейства Haplophragmiidae // Исследования в области систематики фораминифер. Л., 1973. С. 12–44. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 342).

Алескерова З.Т., Осыко Т.И., Ростовцев Н.Н., Толстихина М.А. Стратиграфия мезозойских и третичных отложений Западно-Сибирской низменности // Сов. геология. 1957. № 55. С. 146–172.

Амон Э.О. О границе мела и палеогена в Среднем и Южном Зауралье по данным стратиграфического распространения комплексов микрофауны // Проблемы стратиграфии Урала. Свердловск: Изд-во УрО АН СССР, 1990. С. 25–39.

Амон Э.О. Очерк биостратиграфии верхнемеловых отложений Приполярного Предуралья (бассейн реки Усы) // Новые данные по стратиграфии верхнего палеозоя нижнего кайнозоя Урала. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1994. С. 109–138.

Амон Э.О., Васильева О.Н., Железко В.И. Стратиграфия талицкого горизонта (палеоцен) в Среднем Зауралье // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2003. Т. 11, № 3. С. 75–90.

Ахметьев М.А., Александрова Т.Н., Беньямовский В.Н. и др. Новые данные по морскому палеогену Западно-Сибирской плиты. Ст. 2 // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2004. Т. 12, № 5. С. 65–86.

Балахматова В.Т., Липман Р.Х., Романова В.И. Характерные фораминиферы мела и палеогена Западно-Сибирской низменности // Материалы ВСЕГЕИ. Нов. сер. Палеонтол. и стратигр. М.: Гостоптехиздат, 1955. Вып. 2. С. 1–122.

Барышникова В.И. Стратиграфическое значение фораминифер верхнемеловых отложений Нижнего Поволжья и бассейна среднего течения р. Дона // Тр. науч. конф. по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Вольск, 1955. С. 271–279.

Барышникова В.И. Стратиграфическое расчленение верхнемеловых отложений бассейна среднего течения р. Дона по распространению фораминифер // Тр. Всесоюзн. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1956. С. 269–272.

Безруков П.Л. Верхнемеловые и палеогеновые отложения бассейна верховьев р. Тобол // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1934. Т. 12, № 2.

Беньямовский В.Н. Уточнение стратиграфической схемы палеогена на юге России с учетом седиментационной цикличности и зональной детализации // Изв. высш. учеб. заведений. Геол. и разведка. 1995. № 4. С. 3–11.

Беньямовский В.Н., Васильева О.Н., Левина А.П., Пронин В.Г. Палеоген Южного Зауралья. Ст. 1. Палеоген в южной части Тургайского прогиба // Изв. высш. учеб. заведений. Геол. и разведка. 1993. № 6. С. 22–35.

Беньямовский В.Н., Васильева О.Н., Левина А.П., Пронин В.Г. Палеоген Южного Зауралья. Ст. 2. Палеоген в центральной, северной частях Тургайского прогиба и Курганском Зауралье // Изв. высш. учеб. заведений. Геол. и разведка. 1995. № 2. С. 3–15.

Беньямовский В.Н., Гладенков Ю.Б. Климатические колебания и миграция биоты в палеогене Северной Пацифики // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1996. Т. 4, № 5. С. 67–82.

Беньямовский В.Н., Левина А.П., Найдин Д.П. и др. Новые данные о морских палеогеновых отложениях Тургайского прогиба // Геология и геофизика. 1989. № 9. С. 47–55.

Беньямовский В.Н., Левина А.П., Пронин В. Т., Табачникова И.П. Палеоценовые отложения в Тургайском прогибе // Изв. высш. учеб. заведений. Геол. и разведка. 1989. № 10. С. 3–14.

Бессоненко Э.А., Малолетко А.М., Подобина В.М. К палеогеографии Кулунды в палеогеновую и позднемеловую эпохи железонакопления // Материалы исследования природной среды и населения Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1975. С. 78–86.

Биостратиграфия мезозойских и третичных отложений Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1962. 591 с. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 22).

Богатикова В.К., Галеркина С.Г., Дубровская Н.Ф. О стратиграфической схеме мезозойско-кайнозойских отложений западной части Западно-Сибирской низменности // Тр. Межведомственного совещ. по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1957. С. 139–147.

Богданович А.К. Изготовление и изучение шлифов и аншлифов раковин фораминифер // Определитель фораминифер нефтеносных районов СССР. Ч. 1. ОНТИ, 1937. С. 76–86.

Богданович А.К., Дмитриева Р.Г. О халцедоне в стенках фораминифер // Докл. АН СССР. 1956. Т. 107, № 6. С. 885–887.

Бондарева Т.П. К вопросу о параллелизации чеганской свиты Тургайской впадины с разрезом морских палеогеновых отложений Средней Азии // Докл. АН СССР. 1961. Т. 136, № 6. С. 1411–1413.

Бондарева Т.П. О возрасте чеганской свиты и о границе эоцена и олигоцена в Северном Приаралье // Майкопские отложения и их возрастные аналоги на Украине и в Средней Азии. Киев: Наукова думка, 1964. С. 188–203.

Бугрова Э.М., Саперсон Э.И. Значение строения стенки раковин для систематики фораминифер (на примере семейства Anomalinidae). Биостратиграфия и палеобиофациальные исследования и их практическое значение // Тр. X и XI сессии Всесоюз. палеонтол. общ-ва. М.: Недра, 1970. С. 87–92.

Булатова З.И. Материалы к изучению фораминифер альба, сеномана и турона Западно-Сибирской низменности // Тр. ИГиГ СО АН СССР. 1960. Вып. 1. С. 65–107.

Булатова З.И. К стратиграфии альб-сантон-кампанских отложений Западно-Сибирской низменности // Решения и тр. Межведомственного совещ. по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Л.: Гостоптехиздат, 1961. С. 191–201.

Булатова З.И. Некоторые Reophacidae из меловых отложений Западно-Сибирской низменности // Тр. СНИИГГиМС. 1962. Вып. 23. С. 5–12.

Булатова З.И. Зональное расчленение по фораминиферам турон-сантонских отложений в низовьях р. Таза // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Новосибирск, 1967а. Вып. 55. С. 110–120.

Булатова З.И. Некоторые замечания в отношении стратиграфического расчленения сеноман-кампанских отложений Западно-Сибирской низменности // Решения и тр. Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1967б. Ч. 2. С. 47–50.

Булатова З.И. Особенности альб-коньякских комплексов фораминифер Петуховского района Западно-Сибирской равнины // Тр. СНИИГГиМС. 1974. Вып. 173. С. 122–125.

Булатова З.И. Альб-сантонские фораминиферы северной части приенисейской зоны Западно-Сибирской равнины // Актуальные вопросы региональной геологии Сибири. Новосибирск, 1978. С. 152–161. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 258).

Булатова З.И., Войцель З.А. и др. Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Западно-Сибирской низменности. М.: Гостоптехиздат, 1957. 148 с.

Булатова З.И., Горбовец А.Н., Кисельман Э.Н. и др. К палеоэкологии меловых и палеогеновых фораминифер и радиолярий Западно-Сибирской низменности: Материалы по стратиграфии и палеонтологии. Новосибирск, 1967. С. 128–158. (Тр. СНИИГиМС; Вып. 55).

Бурштар М.С., Никитина Ю.П., Швембергер Ю.Н. Стратиграфия и условия формирования верхнеэоценовых и майкопских отложений Северного Ставрополья и Сало-Манычского междуречья // Материалы по геологии и нефтегазоносности юга СССР. М.: Гостоптехиздат, 1963. С. 89–135.

Быкова Н.К. Фораминиферы сузакского яруса Таджикской депрессии // Микрофауна СССР. 1953. Сб. 6. С. 5–104.

Быкова Н.К. Материалы к палеоэкологии фораминифер алайского и туркестанского ярусов Ферганской долины // Микрофауна СССР. 1959. Сб. 10. С. 544–613 (Тр. ВНИГРИ; Вып. 136).

Василенко В.П. Фораминиферы палеоцена центральной части Днепровско-Донецкой впадины // Микрофауна СССР. 1950. Сб. 4. С. 177–233. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 51).

Василенко В.П. Аномалиниды. Л.: Гостоптехиздат, 1954. 282 с. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 80).

Василенко В.П. Фораминиферы верхнего мела полуострова Мангышлак // Тр. ВНИГРИ. 1961. Вып. 171. С. 3–486.

Василенко В.П., Мятлюк Е.В. Фораминиферы и стратиграфия верхнего мела Южно-Эмбенского района // Микрофауны нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии. Л.; М.: Гостоптехиздат, 1947. С. 161–221. (Тр. ВНИГРИ).

Василенко Л.В. Комплексы фораминифер из меловых отложений острова Белый (Карское море) // Стратиграфия и палеонтология Российской Арктики. СПб.: ВНИИОкеанология, 1997. С. 143–152.

Введение в изучение фораминифер (Классификация мелких фораминифер мезо-кайнозоя) / Под ред. Н.Н. Субботиной, Н.А. Волошиновой, А.Я. Азбель. Л.: Недра, 1981. 211 с.

Вялов О.С. Замечания о фораминиферах с кремневой раковиной // Палеонтол. сб. 1966. № 3, вып. 1. С. 3–11.

Вялов О.С. Некоторые соображения о классификации кремнистых фораминифер // Докл. АН УССР. 1968. № 1. С. 3–6.

Вялов О.С. К вопросу о ярусном делении палеогена Средней Азии // Бюл. МОИП. 1983. Т. 58, вып. 5. С. 73–85.

Галеркина С.Г. Стратиграфия верхнемеловых и третичных отложений Березовско-Мало-Атлымского р-на // Тр. ВНИГРИ: Сер. геол. и нефтегазоносность Зап.-Сиб. низменности. 1959. Вып. 2. С. 139–167.

Галеркина С.Г. О расчленении турон-коньякских отложений на севере Западной Сибири // Проблемы геологического строения и нефтегазоностности севера Западной Сибири. Л., 1971. С. 24–32. (Тр. ВНИИГРИ; Вып. 293).

Галеркина С.Г., Алексейчик-Мицкевич Л.С. и др. Стратиграфия верхнемеловых отложений севера Западной Сибири // Сов. геология. 1982. № 12. С. 77–96.

Геологические и биотические события позднего эоцена раннего олигоцена на территории бывшего СССР. Ч. 1: Региональная геология верхнего эоцена и нижнего олигоцена. М.: ГЕОС, 1996. 314 с. (Тр. ГИН; Вып. 489).

Герке А.А. О морфологических признаках двусимметричных нодозариид (фораминиферы) и содержании видовых описаний // Палеонтология и стратиграфия. 1957. Вып. 3. С. 5–34. (Учен. зап. НИИГА; Вып. 19).

Глазунова А.Е., Балахматова В.Т., Липман Р.Х. и др. Стратиграфия и фауна меловых отложений Западно-Сибирской низменности // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. 1960. Т. 29. С. 3–346.

Глесснер М.А. Меловые и третичные фораминиферы Кавказа // Проблемы палеонтологии. Т. 2–3. М.; Л., 1937. С. 349–410.

Григялис А.А., Акимец В.С., Липник Е.С. Зоны и зональные комплексы фораминифер верхнемеловых отложении Русской платформы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1974. № 4. С. 144–148.

Гурари Ф.Г., Ушакова М.В. К стратиграфии третичных отложений Обь-Иртышского междуречья // Сов. геология. 1959. № 7. С. 13–18.

Дайн Л.Г. Некоторые виды фораминифер меловых отложений Шумихинского района Челябинской области // Микрофауна СССР. Сб. 12. Л.: Гостоптехиздат, 1961. С. 4–42, табл. 1–2. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 170).

Джафаров Д.И., Агаларова Д.А., Халилов Д.М. Справочник по микрофауне меловых отложений Азербайджана. Баку: Азнефтеиздат, 1951. 127 с.

Еремеева А.И. Некоторые новые виды фораминифер из меловых и третичных отложений восточного склона Урала // Вопр. стратиграфии. 1957. Сб. 4. С. 9–15. (Тр. горно-геол. ин-та УФ АН СССР; Вып. 28).

Еремеева А.И., Белоусова Н.А. Стратиграфия и фауна фораминифер меловых и палеогеновых отложений восточного склона Урала, Зауралья и Северного Казахстана // Материалы по геологии и полезным ископаемым Урала. М., 1961. Вып. 9. С. 3–189.

Жукова Е.А. Некоторые новые данные о сеноманском и туронском ярусах в низовьях Аму-Дарьи и Кызыл-Кумов по фауне фораминифер // Докл. АН УзССР. 1959. № 1. С. 15–16.

Жукова Е.А. О некоторых вопросах стратиграфии меловых отложений западных чинков Устюрта // Докл. АН УзССР. 1961. № 3. С. 27–29.

Жукова Е.А. Стратиграфия меловых отложений Гиссарского хребта по фауне фораминифер // Тр. Ин-та геол. и разв. нефт. и газ. месторождений АН УзССР. 1963. Вып. 6. 127 с.

Зальцман И.Г., Фрейман Е.В. О новом позднеэоценовом комплексе фораминифер на юге Западно-Сибирской низменности // Материалы по региональной геологии Сибири. Сер. стратиграфия и палеонтология. Новосибирск, 1971. С. 85–86. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 115).

Заспелова В.С. Фораминиферы верхнеюрских и меловых отложений Западно-Сибирской низменности // Микрофауна СССР. 1948. Сб. 1. С. 189–210. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 31).

Захаров В.А., Бейзель А.Л., Лебедева Н.К., Хоментовский О.В. Свидетельства эвстатики Мирового океана в верхнем мелу на севере Сибири // Геология и геофизика. 1991. № 8. С. 8–15.

Захаров В.А., Богомолов Ю.И., Ильина В.И. и др. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геология и геофизика. 1997. Т. 38, № 5. С. 927–956.

Захаров В.А., Занин Ю.Н., Зверев К.В. и др. Стратиграфия верхнемеловых отложений Северной Сибири (Усть-Енисейская впадина). Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1986. 82 с.

Еремеева А.И. и др. Стратиграфия мезозойских и третичных отложений Восточного склона Урала и Зауралья // Тр. Межведомственного совещ. по разработке унифицированной стратиграфической схемы Сибири: Тез. докл. Л., 1956. С. 24.

Инструкция по описанию ископаемых растительных и животных организмов в палеонтологических работах. М., 1971. 68 с.

Калинин Н.А. Фораминиферы меловых отложений Бактыгарына (Актюбинская область) // Этюды по микропалеонтологии. 1937. Т. 1, вып. 2. 61 с.

Каптаренко-Черноусова О.К., Голяк Л.М., Зернецкий Б.Ф., Краева Е.Я., Липник Е.С. Атлас характерных фораминифер юры, мела и палеогена платформенной части Украины. Киев: Изд-во АН УССР, 1963. 203 с. (Тр. ИГН АН УССР. Сер. стратиграфии и палеонтологии; Вып. 45).

Каптаренко-Черноусова О.К., Липник Е.С. Про нижньолігоценовиі горизонт нізаних форамініфер Причерноморськоі западини // Геол. журн. Акад. наук УССР. 1953. Т. 13, вып. 1. С. 51–62.

Келлер Б.М. Микрофауна верхнего мела Днепровско-Донецкой впадины и некоторых других сопредельных областей // Бюл. МОИП: отд. геол. 1935. Т. 13, вып. 4. С. 522–558.

Киприянова Ф.В. Некоторые песчаные фораминиферы из меловых и палеогеновых отложений Зауралья // Тр. Горно-геол. ин-та УФ АН СССР. 1960а. Вып 51. С. 73–87.

Киприянова Ф.В. Новые виды фораминифер из верхнего мела восточного склона Среднего Урала // Тр. Горно-геол. ин-та УФ АН СССР. 1960б. Вып. 46. С. 117–128.

Киприянова Ф.В. Стратиграфия морских меловых отложений восточного склона Среднего Урала в свете изучения фораминифер // Тр. Горно-геол. ин-та УФ АН СССР. 1961. Вып. 61. С. 11–48.

Киприянова Ф.В. Еще раз к вопросу о сантонском ярусе Зауралья // Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых нефтегазоносных отложений Западной Сибири. Тюмень, 1977. С. 49–54. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 119).

Кисельман Э.Н. Микрофаунистические зоны ганькинской свиты Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1960. С. 163–175. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 8).

Кисельман Э.Н. Новый вид фораминифер из отложений датского яруса Западно-Сибирской низменности. Новосибирск, 1962. С. 17–20. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 23).

Кисельман Э.Н. Палеоценовые фораминиферы Тазовского района Западно-Сибирской низменности // Материалы по стратиграфии Сибири. Новосибирск, 1967. С. 159–164. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 55).

Кисельман Э.Н. Расчленение верхнесенонских отложений Западно-Сибирской низменности по фораминиферам (верхняя часть верхнего кампана, маастрихта) // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Новосибирск, 1969. С. 116–124. (Тр. СНИИГГиМС. Сер. регион. геол.; Вып. 84).

Кисельман Э.Н. Комплексы фораминифер палеогеновых отложений Западной Сибири // Палеоген и неоген Сибири. Новосибирск: Наука, 1978. С. 41–51.

Козлова Г.Э. Радиолярии палеогена Бореальной области России. Практическое руководство по микрофауне России. Т. 9 / Ред. Б.С. Соколов // Тр. ВНИГРИ. СПб., 1999. 322 с.

Козлова Г.Э., Горбовец А.Н. Радиолярии верхнемеловых и верхнеэоценовых отложений Западно-Сибирской низменности. Л.: Недра, 1966. 156 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 248).

Корчагин В.И. Строение разреза и фораминиферы пограничных отложений сеномана и турона востока Средней Азии // Бюл. МОИП: отд. геол. 1998. Т. 73, вып. 2. С. 24–33.

Корчагин О.А. Пути совершенствования зональных схем верхнего мела по фораминиферам // Пути детализации стратиграфических схем и палеогеографических реконструкций. М.: Наука, 2000. С. 1–15.

Кострюков М.И., Кулахметов Н.Х., Мишульский М.И. Стратификация палеогеновых отложений центрального и сводного районов Западно-Сибирской равнины по материалам радиоактивного каротажа // Структурная геоморфология и неотектоника Западной Сибири в связи с ее нефтегазоносностью. Тюмень, 1973. С. 51–59. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 73).

Краева Е.Я. Мелкие палеогеновые фораминиферы платформенной Украины // Обоснование стратиграфических подразделений мезо-кайнозоя Украины по микрофауне. Киев: Наукова думка, 1975. С. 119–157.

Краева Е.Я., Зернецкий Б.Ф. Палеонтологический справочник. Т. 3: Фораминиферы палеогена Украины. Киев: Наукова думка, 1969. 197 с.

Крашенинников В.А. Некоторые виды планктонных фораминифер из эоценовых и олигоценовых отложений Южной Армении. М.: Наука, 1974. С. 95–135. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 17).

Крашенинников В.А. Стратиграфия палеогена северо-западной части Тихого океана. М.: Наука, 1982. 140 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 369).

Крашенинников В.А., Басов И.А. Стратиграфия кайнозоя Южного океана. М.: Наука, 1986. 206 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 410).

Ксенева Т.Г. Фораминиферовые зоны маастрихта Западной Сибири // Расчленение и корреляция фанерозоя по данным микропалеонтологии // Тез. докл. XII Всесоюз. микропалеонтол. совещ. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1995. С. 73–75.

Ксенева Т.Г. Комплексы фораминифер позднего кампана Западной Сибири // Проблемы геологии Сибири: Тез. докл. научн. конф., посвящ. 75-летию геол. образования в Томском университете. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1996. С. 153–154.

Ксенева Т.Г. Фораминиферы кампана-маастрихта Западной Сибири, их значение для стратиграфии и палеоэкологии: Автореф. дис. ... канд. геол.-минер. наук. Новосибирск, 1999. 25 с.

Кузнецова Н.Ф. Палеоген и датский ярус Мангышлака // Геология и геохимия. 1958. Сб. 2(8). С. 173–205.

Кулахметов Н.Х. Стратиграфическое расчленение палеогеновых отложений центральной части севера Западно-Сибирской низменности по данным радиоактивного каротажа // Новые материалы по геологии и нефтегазоносности Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1972. С. 40–47. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 58).

Лаухин С.А., Кулькова И.А. К проблеме границы эоцена и олигоцена в центральных районах Сибири // Палеоген и неоген Сибири. Новосибирск: Наука, 1978. С. 74–81.

Липман Р.Х. Зональное расчленение морского палеогена Западно-Сибирской низменности // Тр. Межведомств. совещ. по стратиграфии Сибири. Л., 1957. С. 201–208.

Липман Р.Х. Зональная биостратиграфия палеогена Западно-Сибирской низменности (история вопроса и новые современные задачи) // Вопр. геологии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во науч.-техн. лит., 1997. С. 90–91.

Липман Р.Х., Айзенштат И.М., Казимирова Л.Х. Новые данные о микрофаунистической характеристике стратотипического разреза тасаранской свиты палеогена в Северном Приаралье // Общие проблемы стратиграфии и биостратиграфии палеогена Тургая и Средней Азии. Л., 1964. С. 185–191. (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер.; Т. 102).

Липман Р.Х., Буртман Е.С., Хохлова И.А. Стратиграфия и фауна палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. 1960. Т. 28. 230 с.

Липман Р.Х., Хохлова Н.А. Распределение микрофауны в некоторых разрезах чеганской свиты Тургайского прогиба и Северного Приаралья // Майкопские отложения и их возрастные аналоги на Украине и в Средней Азии. Киев: Наукова думка, 1964. С. 204–215.

Липник Е.С. Фораминиферы і стратиграфия верхнеокрейдових вікладів Дніпрівсько-Донецької Западини. Київ: Віздавництво АН УРСР, 1961. 65 с. (Тр. ІГН, сер. стратиграф. і палеонтолог.; Вып. 35).

Липницкая Т.А. К проблеме зональной стратиграфии палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности по радиоляриям // Радиолярии и биостратиграфия / Тез. докл. X семинара по радиоляриям. СПб.; М.: Ин-т литосферы РАН, 1996. С. 26–27.

Любимова П.С., Казьмина Т.А., Решетникова М.А. Остракоды мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской низменности // Тр. ВНИГРИ. 1960. Вып. 160. 427 с.

Мандельштам М.И. Остракоды из отложений палеогена Средней Азии // Микрофауна СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1959. Сб. 10. С. 442–543 (Тр. ВНИГРИ; Вып. 136).

Маслакова Н.И. Стратиграфия и фауна мелких фораминифер палеогеновых отложений Восточных Карпат // Материалы по биостратиграфии западных областей Украинской ССР. М.: Госгеолтехиздат, 1955. С. 5–132.

Маслакова Н.И. Глоботрунканиды и их стратиграфическое значение для верхнемеловых отложений Крыма, Кавказа, Советских Карпат: Автореф. дис. ... д-ра геол.-минер. наук. М., 1967. 39 с.

Маслакова Н.И. Глоботрунканиды юга европейской части СССР. М.: Наука, 1978. 166 с.

Маслакова Н.И., Горбачик Т.Н. Систематическая часть. Класс Foraminifera // Микропалеонтология: Учеб. М.: Изд-во МГУ, 1995. С. 13–111.

Минакова Н.Е. Фораминиферы палеогеновых отложений Ферганы и Приташкентского района // Тр. Ин-та геологии АН УзССР. Палеонтология и стратиграфия. 1953. Вып. 7, сб. 2. С. 3–30.

Михалевич В.И. Систематическое положение и ранг фораминифер // Тр. ИГиГ СО АН СССР. 1983. № 559. С. 5–22.

Мозговой В.В. О границе кампанского и маастрихтского ярусов в Нижнем Поволжье // Вопросы Южного Урала и Поволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1969. Вып. 5, ч. 1. С. 137–145.

Морозова В.Г. К стратиграфии верхнего мела и палеогена Эмбенской области по фауне фораминифер // Бюл. МОИП, отд. геологии. 1939. Т. 7 (4–5). С. 59–86.

Морозова В.Г. Зональная стратиграфия датско-монтских отложений СССР и граница мела с палеогеном // Докл. XXI сессии Междунар. геол. конгресса. 1960. С. 83–100.

Морозова В.Г., Кожевникова Г.Е., Курылева А.М. Датско-палеоценовые разнофациальные отложения Копет-Дага и методы их корреляции по фораминиферам. М.: Наука, 1967. 210 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 157).

Мятлюк Е.В. Стратиграфия флишевых осадков северных Карпат в свете данных фауны фораминифер // Микрофауна СССР. Нов. сер. 1950. Сб. 4. С. 225–287 (Тр. ВНИГРИ; Вып. 51).

Мятлюк Е.В. Новые данные по исследованию фораминифер верхнеолигоценовых и нижнеолигоценовых отложений // Тр. Первого семинара по микрофауне. Л.: Гостоптехиздат, 1960. С. 207–227.

Мятлюк Е.В. К вопросу о фораминиферах с кремневым скелетом // Вопр. микропалеонтологии. 1966. Вып. 10. С. 255–269.

Найдин Д.П. Проблемы границы мела и палеогена в современной литературе // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1972. № 3. С. 53–67.

Найдин Д.П., Алексеев А.С., Копаевич Л.Ф. Фауна туронских отложений междуречья Качи и Бодрака (Крым) и граница сеноман-турон // Эволюция организмов и биостратиграфия середины мелового периода. Владивосток, 1981. С. 22–40.

Нецкая А.И. О некоторых фораминиферах верхнесенонских отложений Западной Сибири // Микрофауна СССР: 1948. Сб. 1. С. 213–226: Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 31.

Никитин В.П. Флора и растительность Западной Сибири в позднем палеогене и неогене // Палеоген и неоген Сибири (Палеонтология и стратиграфия). Новосибирск: Наука, 1978. С. 68–73.

Никитина Ю.П. Корреляция региональных стратиграфических схем палеогеновых отложений бассейна Нижнего Дона // Материалы по геологии и нефтегазоносности юга СССР. М.: Гостоптехиздат, 1963. С. 148–163.

Никитина Ю.П., Швембергер Ю.Н. Бентические фораминиферы палеогена юго-востока Русской платформы и Скифской плиты / Новочеркасск. политехн. ин-т, 1980. Деп. в ВИНИТИ 03.04.81. Ч. 1. № 1498-81. 245 с.; Ч. 2. № 1499-81. 173 с.

Основы палеонтологии. Общая часть: Простейшие. М.: Изд-во АН СССР, 1959.

Овечкин Н.К. К вопросу о возрасте чеганской свиты // Палеонтология и стратиграфия. М.: Гостоптехиздат, 1952. С. 234–249.

Папин Ю.С. Ритмика распределения органических остатков – основа биостратиграфического изучения и корреляции верхнепермских угленосных отложений // Геология и полезные ископаемые Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1974. Т. 1. С. 104–105.

Папулов Г.Н. К вопросу о комплексах фораминифер с известковистой раковиной из туроннижнесантонских отложений Зауралья // Решения и тр. Межведомственного совещ. по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Л.: Гостоптехиздат, 1961. С. 206–208.

Папулов Г.Н. Меловые отложения Урала: (Стратиграфия, палеогеография, палеотектоника). М.: Наука, 1974. 202 с.

Папулов Г.Н., Амон Э.О. Камышловская свита в разрезе верхнемеловых отложений западной окраины Западно-Сибирской плиты. М., 1986. 20 с. Деп. в ВИНИТИ 26.03.86. № 6963-В86.

Петелин В.П. Состав агглютинированного материала раковин некоторых современных фораминифер // Океанология. 1970. Т. 10, вып. 1. С. 63–75.

Плотникова Л.Ф. Верхнемеловые фораминиферы Конско-Ялынской впадины // Вторая конференция молодых геологов Украины при ИГН АН УССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1962. С. 29–31.

Плотникова Л.Ф. Мелководные верхнемеловые фораминиферы платформенной части УССР. Киев: Наукова думка, 1969. 108 с.

Пишванова Л.С. Фораминиферы верхнеолигоценовых и миоценовых отложений западных областей УССР // Материалы по палеонтологии и стратиграфии нефтегазоносных районов западных областей УССР. М.: Наука, 1972. С. 205–283.

Подобина В.М. Новый комплекс фораминифер в туронских отложениях восточной части Западно-Сибирской низменности // Решения и тр. Межведомственного совещ. по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Л.: Гостоптехиздат, 1961. С. 202–204.

Подобина В.М. Новые сведения о сенонских комплексах фораминифер восточных районов Западно-Сибирской низменности // Геология и геофизика. 1963а. № 7. С. 40–49.

Подобина В.М. О применении иммерсионных жидкостей для изучения внутреннего строения фораминифер // Геология и геофизика. 1963б. № 12. С. 156–158.

Подобина В.М. О зональном расчленении по фораминиферам сантон-кампанских отложений Западной Сибири // Геология и геофизика. 1964. № 1. С. 60–76.

Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела Западно-Сибирской низменности. М.: Наука, 1966. 148 с.

Подобина В.М. Аммодисциды верхнего мела Западно-Сибирской низменности // Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири, Таймыра и Дальнего Востока: Тр. Ин-та геологии и геофизики СО АН СССР. М.: Наука, 1967. С. 69–85.

Подобина В.М. Биостратиграфия туронских отложений центральных и восточных районов Западно-Сибирской низменности // Вопр. геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1971. С. 62–64.

Подобина В.М. Новые сведения по стратиграфии верхнемеловых отложений Томской области // Вопр. геологии и географии. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1972. С. 113–117.

Подобина В.М. Микроструктура стенки раковин сибирских меловых и палеогеновых мелиолид // Тез. докл. VI Всесоюз. микропалеонтол. совещ. Новосибирск, 1973. С. 135–136.

Подобина В.М. К вопросу классификации и филогении некоторых меловых и палеогеновых литуолид Западной Сибири // Вопр. микропалеонтологии. 1974а. Вып. 17. С. 3-10.

Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела северо-восточных районов Западной Сибири, их биогеографические связи, значение для стратиграфии и палеогеографии // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1974б. С. 100–121.

Подобина В.М. Микроструктура стенки раковин некоторых милиолид и их экология // Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975а. С. 250–254.

Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской низменности, их значение для стратиграфии. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1975б. 163 с.

Подобина В.М. О роде Gaudryina по материалам из верхнемеловых и эоценовых отложений Западной Сибири // Палеонтол. журн. 1976а. № 2. С. 21–29.

Подобина В.М. Ритмичность развития позднемеловых фораминифер в пределах Западной Сибири // Принципы и методы биостратиграфии, микропалеонтологических исследований: Тез. докл. VII Всесоюз. микропалеонтол. совещ., Москва, 5–8 сент. 1977 г. М., 1977а. Ч. 2. С. 132–134.

Подобина В.М. Этапность в развитии гаплофрагмиидей // Принципы и методы биостратиграфии микропалеонтологических исследований: Тез. докл. VII Всесоюз. микропалеонтол. совещ. Москва, 5–8 сент. 1977 г. М., 1977в. Ч. 2. С. 134–137.

Подобина В.М. Систематика и филогения гаплофрагмиидей // Автореф. докл., прочит. 26.12.75 г. / Бюл. МОИП. Отд. геол. 1977б. Т. 52, № 1. С. 155–156.

Подобина В.М. Некоторые гаплофрагмииды и атаксофрагмииды верхнего мела и эоцена Томской области // Материалы к стратиграфии Западно-Сибирской равнины. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1978а. С. 3–22.

Подобина В.М. Систематика и филогения гаплофрагмиидей. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1978б. 91 с.

Подобина В.М. Сравнительная характеристика фораминифер и корреляция верхнемеловых отложений Западной Сибири и других регионов // Материалы к стратиграфии Западно-Сибирской равнины. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1978в. С. 89–108.

Подобина В.М. Спорные вопросы стратиграфии верхнемеловых отложений Западной Сибири // Тр. ЗапСибНИГНИ. Тюмень, 1979. Вып. 141. С. 68–70.

Подобина В.М. Биостратиграфия верхнемеловых отложений Томской области // Геология, стратиграфия и полезные ископаемые Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1979а. С. 76–81.

Подобина В.М. Изменение микроструктуры стенки агглютинирующих фораминифер в процессе литогенеза // Систематика и морфология организмов: Материалы VIII Всесоюз. микропалеонтол. совещ., Баку, 21–24 окт. 1980 г. Баку, 1980. С. 83–84.

Подобина В.М. Зональная стратиграфия верхнего мела Западной Сибири по фораминиферам // Нефть и газ Западной Сибири. Тюмень: Изд-во Тюмен. индустр. ин-та, 1981а. С. 3.

Подобина В.М. Палеозоогеография позднего мела Западной Сибири и других бассейнов Северного полушария на основе изучения фораминифер // Палеонтология, палеобиогеография и мобилизм:

Тр. XXI сессии Всесоюз. палеонтол. общ-ва. Ленинград, 27–31 января 1975 г. Л.: Магадан, 1981б. С. 149–153.

Подобина В.М. Стратиграфия и микрофаунистическая характеристика верхнемеловых отложений Западной Сибири // Вопр. геологии Южного Урала и Поволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1981в. № 22. С. 59–83.

Подобина В.М. Сопоставление позднемеловых бентосных фораминифер Западной Сибири, Атлантического, Индийского и Тихого океанов // Вопр. геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1982. С. 32–40.

Подобина В.М. Зональная стратиграфия верхнего мела Западной Сибири по фораминиферам. Деп. в ВИНИТИ, 1983а, № 3370-83. 119 с.

Подобина В.М. Новые данные по биостратиграфии березовского горизонта (верхний мел) Западной Сибири // Материалы по геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1983б. С. 76–81.

Подобина В.М. Палеозоогеографическое районирование позднемеловых бассейнов Западной Сибири и сопредельных регионов по фораминиферам // Экология и биогеография микроорганизмов в связи с совершенствованием детальных стратиграфических схем: Тез. докл. IX Всесоюз. микропалеонтол. совещ. Ухта, сентябрь 1983 г. Ухта, 1983в. С. 125–126.

Подобина В.М. Новые данные по биостратиграфии палеогена восточной части Западной Сибири // Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Сибири и на Дальнем Востоке. Новосибирск: Наука, 1984а. С. 66–69.

Подобина В.М. Корреляция верхнемеловых отложений Западной Сибири, Атлантического, Индийского и Тихого океанов по бентосным фораминиферам // Тез. докл. первой Всесоюз. школы. Одесса, сентябрь, 1984 г. М., 1984б. Т. 1.

Подобина В.М. Палеозоогеографическое районирование позднемеловых бассейнов Западной Сибири и других акваторий Северного полушария по данным изучения фораминифер. Деп. в ВИНИТИ 30.05.84 г. № 4515-84в. 100 с.

Подобина В.М. Биостратиграфия палеоцена восточного района Западной Сибири // Геология и геофизика. 1985а. № 3. С. 40–45.

Подобина В.М. Стратиграфия турона региональной покрышки газоносных отложений Западной Сибири // Нефть и газ Западной Сибири: Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф., Тюмень, 16–18 апреля 1985 г. Тюмень: Изд-во Тюмен. индустр. ин-та, 1985б. С. 72–73.

Подобина В.М. Зональная стратиграфия на примере выделения фораминиферовых зон верхнего мела Западной Сибири // Зональная стратиграфия по микроорганизмам и методы ее разработки: Тез. докл. X Всесоюз. микропалеонтол. совещ., Ленинград, 27–31 окт. 1986 г. Л., 1986. С. 163–165.

Подобина В.М. Позднемеловые комплексы фораминифер Западной Сибири, их распространение по разрезу // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. С. 97–109.

Подобина В.М. О положении границы эоцена и олигоцена в Западной Сибири // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988а. С. 115–120.

Подобина В.М. Проблемы биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири // Актуальные вопросы геологии Сибири: Тез. докл. науч. конф., посвящ. 100-летию открытия ТГУ, 22–24 ноября 1988 г. Томск, 1988б. Т. 1. С. 109–110.

Подобина В.М. Тавдинский горизонт и положение границы эоцена-олигоцена в Западной Сибири // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1988в. Т. 63, вып. 4. С. 81–89.

Подобина В.М. О геологическом возрасте люлинворской свиты (палеоген) юго-востока Западной Сибири // Геология и геофизика. 1989г. № 4. С. 13–21.

Подобина В.М. О границе эоцена-олигоцена по данным изучения фораминифер (на примере Западной Сибири) // Кайнозой Сибири и Северо-Востока СССР. Новосибирск: Наука, 1989д. С. 88–91.

Подобина В.М. Фораминиферы и зональная стратиграфия верхнего мела Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1989е. 175 с.

Подобина В.М. Биостратиграфия морского палеогена юго-востока Западной Сибири по данным изучения микрофауны // Кайнозой Сибири и Северо-Востока СССР. Новосибирск: Наука, 1989а. С. 82–88.

Подобина В.М. Микрофаунистическая характеристика ярусов верхнего палеоцена севера Евразии // Рациональное использование природных ресурсов Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1989б. С. 80–82.

Подобина В.М. Новые данные по зональной стратиграфии верхнего мела Западной Сибири // Ярусные и зональные шкалы Бореального мезозоя СССР: Тр. ИГиГ. Вып. 722. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1989в. С. 192–199.

Подобина В.М. Биостратиграфия палеоцена Западной Сибири // Природокомплекс Томской области. Томск, 1990а. С. 11–15.

Подобина В.М. Корреляция фораминиферовых зон палеогена Западной Сибири, Тургая и Европы // Геология и геофизика. 1990б. № 3. С. 20–26.

Подобина В.М. Новые данные по биостратиграфии палеоцена Западной Сибири // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1990в. Т. 65, вып. 5. С. 61–67.

Подобина В.М. Некоторые вопросы глинистых покрышек верхнего мела Западной Сибири // Палеоэкологические и биостратиграфические исследования в геологоразведочных работах на нефть и газ: Тез. докл. конф., Махачкала, 30 сент. 5 окт. 1990 г. Махачкала, 1990. С. 91–92.

Подобина В.М. Палеоцен Северной Евразии (на основе фораминифер) // Геология, геохимия, минералогия и металлогения юга Сибири: Тез. докл. регион. совещ. Томск, 1990д. С. 43–45.

Подобина В.М. Позднепалеоценовые комплексы фораминифер Бореального пояса // Основы современной палеонтологии. Систематический, биоценологический и эволюционный аспекты: Тез. докл. XI Всесоюз. микропалеонт. совещ. М., 1990е. С. 100–101.

Подобина В.М. Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири и других регионов. М.: Деп. ВИНИТИ. 1992а. № 2029-В92. 22 с.

Подобина В.М. Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири // Вопр. геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992б. С. 21–28.

Подобина В.М. Датский ярус Западной Сибири // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири / Под ред. В.М. Подобиной. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992в. С. 80–83.

Подобина В.М. Коньякский ярус Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Актуальные проблемы региональной геологии Сибири (стратиграфия, тектоника, палеогеография, минерагения): Тез. докл. науч.-практ. совещ., Новосибирск, 16–18 декабря 1992 г. Новосибирск, 1992. С. 68–69.

Подобина В.М. Биостратиграфия и корреляция разнофациальных отложений палеоцена Западной Сибири и других провинций Северного полушария (по фораминиферам) // Вопросы геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994а. С. 37–46.

Подобина В.М. Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири // Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов: Тез. докл. I Междунар. симпоз. СПб., 1994б. С. 76–77.

Подобина В.М. Палеоцен Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Проблемы геологии Сибири: Тез. докл. науч. чтений, посвящен. 100-летию со дня рождения В.А. Хахлова, Томск, 30 марта – 1 апр. 1994 г. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994в. Т. 1. С. 122–124.

Подобина В.М. Нодозарииды позднего мела Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1995а. С. 1–203.

Подобина В.М. Стратиграфия верхнемеловых отложений нефтегазоносных районов Томской области // Перспективы нефтегазоносности слабоизученных комплексов отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты: Палеозой. Нижняя-средняя юра. Мел: Тез. докл. науч.-практ. конф. Томск, 11–12 мая 1995 г. Томск: Томскгеолком, 1995б. С. 53–54.

Подобина В.М. Типовой разрез коньякского яруса Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Природокомплекс Томской области. Т. 1: Геология и экология / Под ред. А.И. Гончаренко. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1995в. С. 52–66.

Подобина В.М. Агглютинирующие фораминиферы гаплофрагмиидеи, закономерности изменения признаков и эволюция // Проблемы изучения биосферы: Тез. докл. Всерос. науч. конф., посвящен. 70-летию выхода в свет «Биосферы» В.И. Вернадского. Саратов, 3–4 декабря 1996 г. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1996а. С. 67–69.

Подобина В.М. Геодинамика и изменение комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и Арктического бассейна // Магматизм и геодинамика Сибири: Тез. докл. науч. конф., посвящен. 75-летию со дня рождения проф. М.П. Кортусова. Томск, 1996б. С. 128–130.

Подобина В.М. Зональное расчленение верхнемеловых отложений Западной Сибири по фораминиферам // Проблемы геологии Сибири: Тез. докл. науч. конф., посвящен. 75-летию геологического образования в Томском госуниверситете. Томск, 3–5 апреля 1996 г. Томск, 1996в. Т. 1. С. 167–168.

Подобина В.М. Зональная стратиграфия морского палеогена Западной Сибири // Геодинамика и эволюция Земли: Материалы к науч. конф. РФФИ. Новосибирск, 1996г. С. 200.

Подобина В.М. Новые данные по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири // Проблемы геологии Сибири. Томск, 1996д. Т. 1. С. 167–168.

Подобина В.М. Особенности морфологии и микроструктуры стенки агглютинирующих фораминифер, их значение для систематики // Палеонтология на рубеже столетий (к 80-летию ВПО): Тез. докл. XLII сессии Всерос. палеонтол. общ-ва. СПб., 1996е. С. 66–67.

Подобина В.М. Ритмичность распределения микрофауны в верхнем мелу Западной Сибири // Биниальность и гомология в геологии: Тез. докл. Междунар. симпоз. Тюмень: Тюмен. гос. нефтегаз. ун-т, 1996ж. С. 14–16.

Подобина В.М. Филогенетическое развитие гаплофрагмиидей и закономерности изменения признаков // Загадочные организмы в эволюции и филогении: Тез. докл. Всерос. симпоз. Москва, 21–22 ноября 1996 г. М.: ПИН РАН, 1996з. С. 71–73.

Подобина В.М. Стратиграфия позднемеловых покрышек Западной Сибири // Развитие идей И.М. Губкина в теории и практике нефтегазового дела: Тр. XIV Губкинских чтений. Москва, 15–17 октября 1996 г. М.: ГАНГ, 1996и. С. 51–52.

Подобина В.М. Агглютинирующие фораминиферы позднего мела Западной Сибири (состав, микроструктура стенки, значение для палеогеографии) // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии: Тр. XII Всерос. микропалеонтол. совещ., посвящен. 100-летию со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой. Томск, 29–31 марта 1995 г. М.: ГЕОС, 1997а. С. 165–168.

Подобина В.М. Геодинамика и изменение комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и Арктического бассейна // Вопр. геологии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 1997б. С. 66–70.

Подобина В.М. Геодинамика и изменение комплексов фораминифер палеогеновых бассейнов Западной Сибири и Арктики // Новые идеи в науках о Земле: Тез. докл. III Междунар. конф., М.: МГГРУ, 1997в. Т. 1. С. 186.

Подобина В.М. Геодинамика и ритмичность развития микрофауны в позднем мелу Западной Сибири // Биниальность и гомология – новое направление в геологии. Тюмень, 1997г. С. 86–95.

Подобина В.М. Ипрский ярус Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии: Тр. XII Всерос. микропалеонтол. совещ., посвящен. 100-летию со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой. Томск, 29–31 марта 1995 г. М.: ГЕОС, 1997д. С. 169–174.

Подобина В.М. Комплексы фораминифер в пограничных отложениях сеномана-турона Крыма и других регионов Северного полушария // Вопр. геологии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 1997е. С. 43–57.

Подобина В.М. Коньякский ярус Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов: Тр. Первого Междунар. симпоз. ВНИГРИ, Санкт-Петербург, Россия, декабрь 1994 г. СПб., 1997ж. С. 166–170.

Подобина В.М. Новые данные по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири // Вопр. геологии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 1997з. С. 61–66.

Подобина В.М. Палеобиогеографические подразделения и типы сообществ фораминифер позднемеловых бассейнов // Вопросы по геологии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во науч.-техн. лит., 1997и. С. 57–60.

Подобина В.М. Стратиграфия верхнемеловых отложений нефтегазоносных районов Западной Сибири // Вопр. геологии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 1997к. С. 34–39.

Подобина В.М. Фораминиферы и стратиграфия коньякского яруса Западной Сибири // Вопр. по геологии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 1997л. С. 35–39.

Подобина В.М. Эволюция агглютинирующих фораминифер гаплофрагмиидей // Эволюция жизни на Земле: Материалы I Междунар. симпоз. Томск, 24–28 ноября 1997 г. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 1997м. С. 48–49.

Подобина В.М. Этапы развития агглютинирующих фораминифер в позднем мелу и палеогене Западной Сибири и всего Арктического бассейна // Эволюция жизни на Земле: Материалы I Междунар. симпоз. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 1997н. С. 96.

Подобина В.М. Зональная стратиграфия морского палеогена Западно-Сибирской провинции // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири. Т. 1: Материалы науч. конф., посвящен. 120-летию основания Томского госуниверситета. Томск, 1–4 апреля 1998 г. Томск, 1998а. С. 276–278.

Подобина В.М. Изменение таксономического состава организмов в связи с проблемой проведения границ (на примере палеогеновых фораминифер Западной Сибири) // Проблемы региональной геологии и тектоники: Тез. докл. науч. конф., посвящен. 90-летию со дня рождения М.В. Муратова. Москва, 31 марта – 1 апреля 1998 г. М.: МГГРА, 1998б. С. 28–29.

Подобина В.М. Обоснование границы палеоцена и эоцена в Западной Сибири по фораминиферам // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1998в. Т. 6, № 2. С. 42–49.

Подобина В.М. Фораминиферовые зоны морского палеогена Западно-Сибирской провинции // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1998г. Т. 73, вып. 6. С. 38–45.

Подобина В.М. Фораминиферы и биостратиграфия палеогена Западной Сибири. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 1998д. 338 с.

Подобина В.М. Эволюция палеогеновых экосистем и граница эоцена-олигоцена в Западной Сибири // Биостратиграфия и экологобиосферные аспекты палеонтологии: Тез. докл. XLIV сессии Всерос. палеонтол. общ-ва, Санкт-Петербург, 26–29 января 1998 г. СПб., 1998е. С. 76–78.

Подобина В.М. Геодинамические процессы палеогена и их отражение на фораминиферовых сообществах // Новые идеи в науках о Земле: Тез. докл. IV Междунар. конф. Москва, апрель 1999 г. М., 1999. Т. 1. С. 187.

Подобина В.М. Биостратиграфия и биогеография сеномана-сантона Западной Сибири, Западной Канады и Северной Аляски (на основании фораминифер) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2000а. Т. 75, вып. 4. С. 31–38.

Подобина В.М. Нижний олигоцен Западной Сибири (по данным фораминифер) // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала. Екатеринбург, 2000б. Вып. 4. С. 21–38.

Подобина В.М. Нижний олигоцен Западно-Сибирской равнины и проблема латдорфского яруса (по данным фораминифер) // Материалы Регион. конф. геологов Сибири, Дальнего Востока и Северо-Востока России, посвящен. 300-летию горно-геологической службы России, Томск, 18–23 сентября 2000 г. Томск, 2000в. Т. 2. С. 382–384.

Подобина В.М. Позднемеловые и палеогеновые палеоценозы фораминифер Западной Сибири, их зависимость от условий обитания // Среда и жизнь в геологическом прошлом: Тез. докл. Всерос. симпоз., посвящен. 100-летию со дня рождения профессора Р.Ф. Геккера. Новосибирск, 28–29 марта 2000 г. Новосибирск: Изд-во СО РАН: НИЦ ОИГГМ, 2000г. С. 66.

Подобина В.М. Проблемы границы сеномана-турона по фораминиферам в разных провинциях Северного полушария (на примере Западной Сибири и Крыма) // Строение и история развития платформ и подвижных поясов Евразии: Материалы совещ. памяти проф. М.В. Муратова. Москва, 19–20 апреля 2000 г. М.: МГГРА, 2000д. С. 42–45.

Подобина В.М. Фораминиферовые зоны границы сеномана-турона Западной Сибири и других регионов Северного полушария // Палеонтология в России: итоги и перспективы: Тез. докл. XLVI сессии Всерос. палеонтол. общ-ва. Санкт-Петербург, 24–28 января 2000 г. СПб., 2000е. С. 75–77.

Подобина В.М. Фораминиферы и биостратиграфия верхнего мела Западной Сибири. Томск: Изд-во Науч.-техн. лит., 2000ж. 388 с.

Подобина В.М. Фораминиферы и зональная стратиграфия пограничных отложений сеномана-турона некоторых регионов Северного полушария (Западная Сибирь, Канада и др.) // Материалы Регион. конф. геологов Сибири, Дальнего Востока и Северо-Востока России, посвященной 300-летию горно-геологической службы России, Томск, 18–23 сентября 2000 г. Томск, 2000з. Т. 2. С. 259–261.

Подобина В.М. Биниальность в составе и строении стенок раковин фораминифер // Биниология, симметрология и синергетика в естественных науках: Материалы Междунар. конф. Тюмень: ТюмГНГУ, 2001а. С. 87–92.

Подобина В.М. Биостратиграфия верхнего мела Западной Сибири по фораминиферам // Проблемы стратиграфии и палеогеографии бореального мезозоя: Материалы науч. сессии, посвящен. 90-летию чл.-кор. АН СССР В.Н. Сакса (Пятые Саксовские чтения), Новосибирск, 23–25 апреля 2001 г. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал ГЕО, 2001б. С. 48–49.

Подобина В.М. Геодинамические перестройки на границе эоцена-олигоцена в Западной Сибири и их отражение на составе биоты // Фундаментальные проблемы геологии и тектоники Северной Евразии: Тез. докл. конф., посвящен. 90-летию акад. А.Л. Яншина. Новосибирск, 29–30 марта 2001 г. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал ГЕО, 2001в. С. 52–54.

Подобина В.М. Нижний олигоцен Западной Сибири и других регионов Арктической области (по данным фораминифер) // Тез. докл. Междунар. конф. «Новые идеи в науках о Земле». Москва, 3–4 апреля 2001 г. М.: МГГРУ, 2001г. Т. 1. С. 177.

Подобина В.М. Биостратиграфия сеноман-сантонских отложений в пределах Арктической области: Тез. докл. Первого Всерос. совещ. «Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии». Москва, 4–6 февраля 2002 г. М., 2002. С. 82.

Подобина В.М. Позднемеловые агглютинированные фораминиферы Западной Сибири как индикаторы рифтовых структур // Проблемы геологии и географии Сибири: Материалы конф., посвящен. 125-летию основания Томского государственного университета и 70-летию образования геолого-географического факультета (Томск, 2–4 апреля 2003 г.). Томск, 2003а. С. 154–157. Прил. № 3 Вестника ТГУ.

Подобина В.М. Поиск рифтовых структур на примере распространения позднемеловых агглютинированных фораминифер Западной Сибири // Современные проблемы геологии, минерагении и комплексного освоения месторождений полезных ископаемых Большого Алтая: Материалы II Междунар. науч.-техн. конф., 3–6 июня 2003 г. Усть-Каменногорск, 2003б. С. 56–59.

Подобина В.М. Сравнение раннеолигоценовых комплексов фораминифер Западной Сибири и Бельгии // Фанерозой Волго-Уральской, Прикаспийской и Северо-Кавказской нефтегазоносных провинций: стратиграфия, литология и палеонтология: Материалы Второй науч.-практ. стратиграфической конф., Саратов, 6–9 декабря 2004 г. / Под ред. В.А. Мусатова. Саратов, 2004. С. 88–89.

Подобина В.М. Значение фораминифер для установления перерывов в осадконакоплении (на примере палеогена Западной Сибири) // «Наука Северо-Востока России начало века»: Материалы Всерос. науч. конф., посвящен. памяти акад. К.В. Симакова и в честь его 70-летия, Магадан, 26–28 апреля 2005 г. / Под ред. И.А. Черешнева. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2005а. С. 32–35.

Подобина В.М. Особенности эволюции организмов на примере меловых фораминифер Западной Сибири // Микропалеонтология в России на рубеже веков: Материалы XIII Всерос. микропалеонтол. совещ., Москва, 21–23 ноября 2005 г. М.: ГЕОС, 2005б. С. 50–52.

Подобина В.М. Палеоценовый этап в развитии фораминифер на территории Западной Сибири // Эволюция жизни на Земле: Материалы III Междунар. симпоз., 1–3 ноября 2005 г., Томск / Отв. ред. В.М. Подобина. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005в. С. 203–208.

Подобина В.М. Биостратиграфия коньякского яруса Западной Сибири // Палеонтология, биостратиграфия и палеогеография бореального мезозоя: Материалы науч. сессии, посвящ. 95-летию со дня рождения В.Н. Сакса (г. Новосибирск, 26–28 апреля 2006 г.). Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2006а. С. 120–123.

Подобина В.М. Новые данные по стратиграфии и фораминиферы морского палеогена юго-востока Западной Сибири // Вестн. ТГУ / Бюл. оперативной науч. информ. № 104, декабрь 2006 г. Геология и полезные ископаемые Южной Сибири. Томск: ТГУ, 2006б. С. 17–21.

Подобина В.М. Перспективы поисков полезных ископаемых в верхнем мелу и палеогене Западной Сибири // Геологическое строение и нефтегазоносность отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты (Томская область): Сб. науч. тр. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2006в. С. 138–146.

Подобина В.М. Палеогеновые фораминиферы южного района Западной Сибири // Изв. Бийск. отд. Русского географического общества. Бийск: БТПУ, 2007а. Вып. 28. С. 31–35.

Подобина В.М. Стратиграфия морского палеогена юго-востока Западной Сибири на основании фораминифер // Новые идеи в науках о Земле: Материалы докл. VIII Междунар. конф., 10–13 апреля 2007 г., МГГРУ, Москва. М.: МГГРУ, 2007б. Т. 1. С. 266–269.

Подобина В.М. Уровни (циклы) планктонных фораминифер палеогена Западной Сибири // Циклы природы и общества: Материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., 29–30 ноября 2007 г. Ставрополь: Изд-во Ставропольского ин-та им. В.Д. Чурсина, 2007в. С. 89–93.

Подобина В.М. Минеральные раковины фораминифер, их состав и структура // Структура и разнообразие минерального мира: Материалы Междунар. минерал. семинара, Сыктывкар, 17–19 июня 2008 г. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2008а. С. 353–355.

Подобина В.М. Позднемеловые и палеогеновые фораминиферы Западной Сибири, их значение для зонального расчленения и межрегиональной корреляции // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 10–11: Приложение к журналу «Геология и геофизика». 2008 Т. 49. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008б. С. 279–283.

Подобина В.М. Сравнение сантон-кампанских комплексов фораминифер юго-востока Западной Сибири и сопредельных провинций для уточнения возраста славгородского горизонта // ПАЛЕОСТРАТ-2008. Годичное собрание секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества. Москва, 28–29 января 2008 г. Программа и тез. докл. / Под ред. А.С. Алексеева. М.: Палеонтол. ин-т РАН, 2008в. С. 45–46.

Подобина В.М. Сравнение позднемеловых комплексов фораминифер юго-востока Западной Сибири и сопредельных провинций для уточнения возраста региональных стратиграфических подразделений // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Материалы Четвертого Всерос. совещ., Новосибирск, 19–23 сентября 2008 г. / Под ред. О.С. Дзюба, В.А. Захарова, Б.Н. Шурыгина. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008г. С. 138–140.

Подобина В.М. Трансгрессии и регрессии, их отражение в изменении комплексов фораминифер по разрезу верхнего мела Западной Сибири // Циклы природы и общества: Материалы XVI Междунар. науч. конф., Ставрополь, 27–28 ноября 2008 г. Ставрополь: Изд-во Ставроп. ин-та им. В.Д. Чурсина, 2008д. С. 185–187.

Подобина В.М. Условия осадконакопления и некоторые сведения по палеогеографии палеогена юго-востока Западной Сибири // Новое в региональной геологии России и ближнего зарубежья: Материалы науч. чтений, посвящ. 100-летию со дня рождения профессора М.В. Муратова. М.: МГГРУ, 2008е. С. 64–66.

Подобина В.М., Амон Э.О. Микрофауна и биостратиграфия палеогеновых отложений разреза Сарбай, северо-западный Тургай // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992. С. 88–96.

Подобина В.М., Амон Э.О. Микропалеонтологическая характеристика коньякского яруса Западной Сибири // Вопр. геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994. С. 183–192.

Подобина В.М., Бабин А.А. Верхнемеловые отложения бассейна р. Парабель (юго-восточная часть Западно-Сибирской низменности) // Материалы по петрологии и металлогении Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1976. С. 105–116.

Подобина В.М., Горюхин Е.А. Новые данные по стратиграфии и палеогеографии морских отложений Томской области // Геология и полезные ископаемые Западной Сибири. Т. 1: Стратиграфия и палеонтология. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1974. С. 117–118.

Подобина В.М., Подобина Т.Г. Смена комплексов фораминифер в пограничных слоях мела-палеогена Западной Сибири и сопредельных регионов // Зональная стратиграфия по микроорганизмам и методы ее разработки: Тез. докл. X Всесоюз. микропалеонтол. совещ. Ленинград, 27–31 октября 1986 г. Л., 1986. С. 165–167.

Подобина В.М., Китаева Т.Г. Мел-палеогеновый рубеж в развитии фораминифер Западной Сибири // Актуальные вопросы геологии Сибири: Тез. докл. науч. конф., посвящ. 100-летию открытия ТГУ, 22–24 ноября 1988 г., Томск, 1988а. Т. 1. С. 107–109.

Подобина В.М., Китаева Т.Г. Фораминиферы пограничных отложений мела и палеогена Западной Сибири // Геология и геофизика. 1988б. № 4. С. 16–22.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Палеоценозы фораминифер позднего маастрихта и раннего Дания Западной Сибири // Основы современной микропалеонтологии: Тез. докл. XI Всесоюзн. микропалеонтол. совещ. Москва, 4–8 сентября 1980 г. М., 1990а. С. 102–103.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Микрофаунистическая характеристика пограничных отложений мела-палеогена Западной Сибири // Природокомплекс Томской области. Томск, 1990б. С. 16–20.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Фораминиферы пограничных отложений мела-палеогена Усть-Тымской впадины (Томская область) // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992б. С. 76–79.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Микрофаунистические зоны рубежа маастрихта-палеоцена востока Западной Сибири (Томская область) // Вопр. геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992а. С. 29–33.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Фораминиферы пограничных отложений мела-палеогена центрального района Западной Сибири (Каймысовский свод) // Проблемы геологии Сибири: Тез. докл. науч. чтений, посвящ. 100-летию со дня рождения В.А. Хахлова. Томск, 30 марта – 1 апреля 1994 г. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994. Т. 1. С. 119–121.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Комплексы фораминифер рубежа мела-палеогена Западной Сибири // Расчленение и корреляция фанерозоя по данным микропалеонтологии: Тез. докл. XII Всерос. микропалеонтол. совещ., посвящ. 100-летию со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой. Томск, 29–31 марта 1995 г. Томск, 1995. С. 92.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Кампанский ярус Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Проблемы геологии Сибири: Тез. докл. науч. конф., посвящ. 75-летию геологического образования в Томском госуниверситете. Томск, 3–5 апреля 1996 г. Томск, 1996. Т. 1. С. 175–176.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Изменение сообществ бентосных фораминифер Западной Сибири на рубеже мела и палеогена // Палеонтол. журн. 1997а. № 3. С. 17–20.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Микропалеонтологические зоны рубежа маастрихта и дания в Западной Сибири // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии: Тр. XII Всесоюз. микропалеонтол. совещ., посвящ. 100-летию со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой, Томск, 29–31 марта. М.: Геос, 1997б. С. 175–177.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Изменение условий осадконакопления и палеоценозов фораминифер в Западной Сибири на рубеже мела и палеогена // Материалы регион. конф. геологов Сибири, Дальнего Востока и Северо-Востока России, посвящ. 300-летию горно-геологической службы России. Томск, 18–23 сентября 2000 г. Томск, 2000. Т. 2. С. 372–374.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Корреляции фораминиферовых зон верхнего мела Западной Сибири и Русской плиты // Проблемы геологии Европейской России: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения проф. Б.А. Можаровского (Саратов, 29–31 октября 2002 г.) / Отв. ред. А.В. Иванов, Ю.П. Конценебин. Саратов: Науч. книга, 2002а. С. 46–47.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Ритмостратоны верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской равнины (на основании фораминифер) // Биниология, связь с другими парадигмами естествознания: Межвузовский сборник научных трудов / Отв. ред. Ю.С. Папин. Тюмень: ТюмГНГУ, 2002б. С. 158–168.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Фораминиферовые зоны верхнего мела Западной Сибири, совмещенные с ритмостратонами // Тез. докл. Первого Всерос. совещ. «Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии», Москва, 4–6 февраля 2002 г. М., 2002в. С. 83.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Биостратиграфия верхнего мела Западной Сибири // Проблемы стратиграфии мезозоя Западно-Сибирской плиты: Материалы к Межведомственному стратиграфическому совещ. по мезозою Западно-Сибирской плиты: Сб. науч. тр. / Под ред. Ф.Г. Гурари, Н.К. Могучевой. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2003а. С. 161–171.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Сравнение позднемеловых комплексов фораминифер Западной Сибири и Беларуси // Стратиграфия и палеонтология геологических формаций Беларуси: Материалы междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения известного палеонтолога и стратиграфа А.В. Фурсенко, Минск, 30–31 января 2003 г. / Отв. ред. А.А. Махнач. Минск: Институт геологических наук НАН Беларуси. 2003б. С. 246–249.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Зональная стратиграфия верхнего мела Западной Сибири по фораминиферам // Второе Всерос. совещ.: Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Школа «Принципы и методы стратиграфических исследований», С.-Петербург, 12–15 апреля 2004 г.: Тез. докл. / Отв. ред. В.В. Аркадьев. СПб., 2004. С. 65.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Связь рифтовых структур Западной Сибири с распространением агглютинированных фораминифер // Проблемы и перспективы развития минерально-сырьевой базы и предприятий ТЭК Сибири: Материалы межрегион. науч.-практ. конф. / Ред. В.Г. Емешев. Томск: Изд-во ТПУ, 2005а. С. 258–262.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Трансгрессивно-регрессивные циклы, их влияние на развитие микрофауны (на примере позднемеловых фораминифер Западной Сибири // «Циклы»: Материалы VII Междунар. конф., Ставрополь, 25–27 мая 2005 г. / Под ред. Э.М. Аванесьянца, Ю.Н. Соколова, Ю.Н. Карогодина. Ставрополь: Северо-Кавказский гос. техн. ун-т, 2005б. Т. 2. С. 11–14.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Палеоэкология палеогеновых фораминифер юго-востока Западной Сибири // Вестн. ТГУ. Бюл. оперативной научной информации. № 104. Декабрь 2006 г. Геология и полезные ископаемые Южной Сибири. Томск: ТГУ, 2006а. С. 48–51.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Рифтовые структуры Западной Сибири, их связь с распространением агглютинированных фораминифер // Нефть и газ Арктики: Тез. междунар. науч.-техн. конф. Москва, 27–29 июня 2006 г. М.: РГУ нефти и газа им. М.М. Губкина, 2006б. С. 59–60.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Стратиграфия верхнего мела Западной Сибири на основании фораминифер // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Сб. материалов третьего Всерос. совещ., Саратов, 26–30 сентября 2006 г. / Отв. ред. В.А. Мусатов. Саратов: Изд-во СО ЕАГО, 2006в. С. 116–119.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Фораминиферовые зоны и биостратиграфия верхнего мела Западной Сибири // Палеонтология, биостратиграфия и палеогеография бореального мезозоя: Материалы науч. сессии, посвящ. 95-летию со дня рождения В.Н. Сакса. Новосибирск, 26–28 апреля 2006 г. Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2006г. С. 123–127.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Новые данные по комплексам фораминифер и стратиграфии верхнего мела юго-востока Западной Сибири // Новые идеи в науках о Земле: Материалы докл. VIII Междунар. конф., 10–13 апреля 2007 г., МГГРУ, Москва. М., 2007а. Т. 1. С. 270–273.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Новые данные по комплексам фораминифер и стратиграфии верхнего мела юго-востока Западной Сибири // Меловая система России и ближнего Зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Сб. науч. тр. / Под ред. Е.М. Первушова. Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 2007б. С. 180–197.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Параллельное развитие в фанерозое агглютинированных и секреционных фораминифер // Биниология, симметрология и синергетика в естественных науках: Материалы V Междунар. конф. Тюмень: ТюмГНГУ, 2007в. С. 130–133.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Сообщества фораминифер и палеозоогеографические подразделения позднемеловых бассейнов Западной Сибири и других акваторий // Палеонтология, палеобиогеография и палеоэкология: Материалы LIII сессии Палеонтол. общ-ва при РАН, 2–6 апреля 2007 г., Санкт-Петербург / Под ред. Т.Н. Богдановой, Н.Г. Крымгольц. СПб., 2007г. С. 99–100.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Стратиграфия и микрофауна верхнего мела юга Западной Сибири (Русско-Полянская площадь, скв. 8) // Изв. Бийского отд. Русского географического общества. Бийск: БГПУ, 2007д. Вып. 28. С. 26–30.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Влияние условий обитания на состав позднемеловых комплексов фораминифер Западной Сибири // Новости палеонтологии и стратиграфии: Вып. 10–11: Прил. к журн. «Геология и геофизика». 2008 г. Т. 49 / Редкол.: А.В. Каныгин (пред.) и др.; Сиб. отд-ние Рос. акад. наук. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008а. С. 283–287.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Новые данные по биостратиграфии верхнего мела юга Западной Сибири // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Материалы Четвертого Всерос. совещ., г. Новосибирск, 19–23 сентября 2008 г. / Под ред. О.С. Дзюба, В.А. Захарова, Б.Н. Шурыгина. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008б. С. 140–142.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Палеоэкологическая обстановка палеогенового бассейна юго-востока Западной Сибири по фораминиферам // Геобиосферные события и история органического мира: Материалы LIV сессии Палеонтол. общ-ва при РАН, 7–11 апреля 2008 г. Санкт-Петербург. СПб., 2008в. С. 140–141.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Пограничные сантон-кампанские фораминиферовые зоны на юге Западной Сибири // Био- и литостратиграфические рубежи в истории Земли: Тр. междунар. науч. конф. Тюмень: ТюмГНГУ, 2008г. С. 110–115.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Липницкая Т.А. Новые данные о стратиграфическом положении алмазоносной ичодинской свиты бассейна р. Вилюй (Якутия) // Стратиграфия, тектоника и полезные ископаемые осадочных бассейнов Евразии: Материалы совещ., посвящ. памяти профессора М.В. Муратова, 15–16 апреля 2004 г. Москва. М.: МГГРУ, 2004. С. 45–46.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Сравнительная характеристика комплексов фораминифер и корреляция верхнемеловых отложений Западно-Сибирской и Канадской провинций // Проблемы биохронологии в палеонтологии и геологии: Тез. докл. XLVIII сессии Палеонтол. общ-ва при РАН, С.-Петербург, 8–12 апреля 2002 г. СПб., 2002. С. 106–107.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Палеозоогеографические реконструкции позднемеловых бассейнов Западной Сибири и других провинций на основании фораминифер // Палеонтология и природопользование: Тез. докл. XLIX сессии Палеонтол. общ-ва при РАН, Москва, 7–11 апреля 2003 г. СПб., 2003а. С. 144–146.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Ритмичность развития позднемеловых фораминифер в Западной Сибири и ее значение для стратиграфии // Новые идеи в науках о Земле: Материалы VI Междунар. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения В.И. Вернадского, Москва, 8–15 апреля 2003 г. М.: МГГРУ, 2003б. С. 169.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Эволюция организмов и видообразование на примере меловых фораминифер Западной Сибири // Биосферные процессы: палеонтология и стратиграфия: Тез. докл. 50-й сессии Палеонтол. общ-ва при РАН, Санкт-Петербург, 5–9 апреля 2004 г. СПб., 2004. С. 103–105.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Палеоэкология кампан-маастрихтских фораминифер Западной Сибири // Микропалеонтология в России на рубеже веков: Материалы XIII Всерос. Микропалеонтол. совещ., Москва, 21–23 ноября 2005 г. М.: ГЕОС, 2005а. С. 52–53.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Сравнение комплексов фораминифер верхнего мела Западной Сибири и других регионов Арктической области // Материалы докл. VII Междунар. конф. «Новые идеи в науках о Земле». М.: МГГРУ, 2005б. Т. 1. С. 148.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Эволюция организмов на примере меловых фораминифер Западной Сибири // Эволюция жизни на Земле: Материалы III Междунар. симпоз., 1–3 ноября 2005 г., г. Томск / Отв. ред. В.М. Подобина. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005в. С. 13–15.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Корреляция фораминиферовых зон верхнего мела Западной Сибири и других провинций Арктической области // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Сб. материалов третьего Всерос. совещ. Саратов, 26–30 сентября 2006 г. / Отв. ред. В.А. Мусатов. Саратов: Изд-во СО ЕАГО, 2006а. С. 114–116.

Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьянин Г.М. Фораминиферы как индикаторы перерывов в осадконакоплении (на примере палеогена Западной Сибири) // Современная палеонтология: классическая и нетрадиционная: Тез. докл. LII сессии Палеонтол. общ-ва при РАН, 3–7 апреля 2006 г., Санкт-Петербург. СПб., 2006б. С. 103–105.

Подобина В.М., Макаренко С.Н. Новые сведения по стратиграфии морского палеогена северо-западных районов Томской области // Палеонтология и стратиграфия Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1972. С. 37–47.

Подобина В.М., Макаренко С.Н. Новые данные по стратиграфии верхнемеловых и палеогеновых отложений Томской области // Геология и полезные ископаемые Западной Сибири. Т. 1: Стратиграфия и палеонтология. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1974. С. 119–120.

Подобина В.М., Макаренко С.Н. Биостратиграфия верхнего мела и палеогена центрального района Западно-Сибирской равнины (Томская область) // Материалы по геологии и стратиграфии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1979. С. 76–89.

Подобина В.М., Рычкова И.В. Палеогеография юго-востока Западной Сибири в позднемеловую эпоху // Палеонтология, биостратиграфия и палеогеография бореального мезозоя: Материалы науч. сессии, посвящ. 95-летию со дня рождения В.Н. Сакса. Новосибирск, 26–28 апреля 2006 г. Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2006. С. 153–156.

Подобина В.М., Сильвестров В.Н. Новые данные по стратиграфии морского палеогена центральной части Западной Сибири (Каймысовский свод). Деп. в ВИНИТИ, 1992, № 1957-В92. 15 с.

Подобина В.М., Таначева М.И. Стратиграфия газоносных верхнемеловых отложений северо-восточных районов Западно-Сибирской низменности // Новые данные по геологии и полезным ископаемым Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1967. Вып. 2. С. 89–99.

Подобина В.М., Татьянин Г.М. Изменение микроструктуры стенки агглютинирующих фораминифер в процессе литогенеза // Систематика и морфология организмов: Материалы VIII Всесоюз. микропалеонтол. совещ., Баку, 21–24 октября 1980 г. Баку, 1980. С. 83–84.

Подобина В.М., Татьянин Г.М. Изменение сообществ фораминифер на рубежах эпох мезозоя и кайнозоя в Западной Сибири // Отечественная геология: Геонауки и геосреда. 1996. Т. 5. С. 43.

Подобина В.М., Татьянин Г.М. Изменение палеоценозов фораминифер на рубежах эпох мезозоя и кайнозоя в Западной Сибири // Новые идеи в науках о Земле: Тез. докл. III Междунар. конф. М.: МГГРУ, 1997. Т. 1. С. 187.

Подобина В.М., Татьянин Г.М. Палеонтология и эволюция организмов (на примере фанерозойских фораминифер Западной Сибири) // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири. Т. 1: Материалы науч. конф., посвящ. 120-летию основания Томского госуниверситета, Томск, 1–4 апреля 1998 г. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1998. С. 278–280.

Подобина В.М., Татьянин Г.М. Сообщества фораминифер позднемеловых бассейнов северного полушария и палеобиогеографические подразделения // Материалы Регион. конф. геологов Сибири, Дальнего Востока и Северо-Востока России, посвящ. 300-летию горно-геологической службы России. Томск, 18–23 сентября 2000 г. Томск, 2000а. Т. II. С. 367–369.

Подобина В.М., Татьянин Г.М. Типы сообществ фораминифер и палеобиогеографические подразделения позднемеловых бассейнов Северного полушария // Среда и жизнь в геологическом прошлом: Тез. докл. Всерос. симпоз., посвящ. 100-летию со дня рождения профессора Р.Ф. Геккера. Новосибирск, 28–29 марта 2000 г. Новосибирск: Изд-во СО РАН: НИЦ ОИГГМ, 2000б. С. 66–67.

Подобина В.М., Татьянин Г.М. Ипрские глины Западно-Сибирской равнины, условия их образования и микропалеонтологическая характеристика // Глины и глинистые минералы: Тез. докл. к междунар. науч. конф. Воронеж, 28 июня – 3 июля 2004 г. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. С. 112–114.

Подобина В.М., Татьянин Г.М. Микропалеонтологические исследования в Томском госуниверситете (к 40-летнему юбилею) // Новости палеонтологии и стратиграфии: Вып. 10–11: Приложение к журналу «Геология и геофизика». 2008. Т. 49 / Редкол.: А.В. Каныгин (пред.) и др.; Сиб. отд-ние Рос. акад. наук. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. С. 494–497.

Подобина В.М., Татьянин Г.М., Кривенцов А.В., Ксенева Т.Г. Стратиграфическое положение и особенности формирования железорудных горизонтов на территории Томской области // «Проблемы геологии и разведки месторождений полезных ископаемых» // Материалы геол. конф., посвящ. 75-летию со дня основания кафедры разведочного дела и специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых», Томск, октябрь 2005 г. / Под ред. А.Ф. Коробейникова. Томск: Изд-во ТПУ, 2005. С. 115–120.

Подобина В.М., Тяжева В.А. Палеогеновая биостратиграфия Западной Сибири // Томское отделение СНИИГГиМС: 30 лет на службе томской геологии: Сб. науч. тр. / Под ред. В.Е. Пешкова, Н.Л. Падалко. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2002. С. 62–66.

Практическое руководство по микрофауне СССР. Т. 5. Фораминиферы мезозоя. Л.: Недра, 1991. 375 с.

Практическое руководство по микрофауне. Т. 8: Фораминиферы кайнозоя. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. 323 с.

Прусова И.А. К вопросу о стратиграфии олигоценовых и нижнемиоценовых отложений Северо-Устюртского прогиба // Майкопские отложения и их возрастные аналоги на Украине и в Средней Азии. Киев: Наукова думка, 1964. С. 216–222.

Птушкина З.И. Агглютинированные фораминиферы верхнемеловых отложений восточной Туркмении: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Л., 1975. 23 с.

Путря Ф.С. Милиолиды верхнемеловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Новосибирск, 1961. С. 29–66.

Путря Ф.С. Нониониды верхнемеловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности // Тр. СНИИГГиМС. 1962. Вып. 23. С. 26–52.

Раузер-Черноусова Д.М. О низших таксономических единицах в систематике фораминифер // Вопр. микропалеонтологии. 1956. Вып. 1. С. 5–21.

Раузер-Черноусова Д.М. Основные моменты в историческом развитии стенки раковин фораминифер // Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука, 1972. № 15. С. 3–18.

Раузер-Черноусова Д.М. О местных стратиграфических зонах // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1980. № 3. С. 18–28.

Раузер-Черноусова Д.М., Герке А.А. Терминологический справочник по стенкам раковин фораминифер. М.: Наука, 1971. 192 с.

Раузер-Черноусова Д.М., Фурсенко А.В. Определитель фораминифер нефтеносных районов СССР. Ч. 1. Л.; М.: ОНТИ, 1937. 320 с.

Региональные стратиграфические схемы мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины / Приняты IV Тюмен. Межведомственным стратиграф. совещ. 19.11.1976 г., утв. МСК 30.01.1978 г. Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1981. Схема 4.

Региональные стратиграфические схемы мезозойских отложений Западно-Сибирской равнины / Приняты V Межведомственным стратигр. совещ. 18.05. 1990 г. и утв. МСК 30.01.1991 г. Тюмень, 1991. Схема 6 (без сеномана).

Ренгартен В.П. Стратиграфия меловых и третичных отложений Восточного Приуралья // Тр. ИГН АН СССР. Сер. геол. 1951. Вып. 138, № 54. 136 с.

Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Л.: Гостоптехиздат, 1961. 465 с.

Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности (г. Тюмень, 21–27 марта 1967 г.; рассмотрены и утверждены Межведомственным стратигр. комитетом на заседании 11–17 января 1968 г.). Тюмень, 1969. Ч. 1. 144 с.

Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности (Тюмень, 21–27 марта 1967 г.; рассмотрены и утв. Межведомсвенным стратигр. комитетом на заседании 11–17 января 1968 г.). Тюмень, 1970. Ч. 2. 274 с.

Решение XVI пленарного заседания МСК по палеогеновой системе. Л.: Недра, 1989. 6 с.

Ростовцев Н.Н. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности южной части Западно-Сибирской низменности // Материалы по геологии, гидрогеологии и нефтегазоносности Западной Сибири. Л., 1954. С. 5–60. (Тр. ВСЕГЕИ; Вып. 1).

Ростовцев Н.Н. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Западно-Сибирской низменности // Информ. сб. ВСЕГЕИ. 1955. № 2. С. 3–12.

Саидова Х.М. Бентосные фораминиферы Тихого океана. М.: Изд-во Ин-та океанологии АН СССР им. Ширшова, 1975. 875 с.

Сакс Б.М., Дагис А.А. и др. Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока, 27–29 марта 1972 г. // Геология и геофизика. 1972. № 7. С. 136–147.

Сакс В.Н., Ронкина З.З. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 216 с.

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 227 с.

Сакс В.Н., Шульгина Н.И. Меловая система в Сибири: Предложения о ярусном и зональном расчленении // Геология и геофизика. 1962. № 10. С. 28–41.

Самойлова Р.Б. О некоторых новых и характерных видах фораминифер из верхнего палеогена Крыма // Бюл. МОИП. 1947. Т. 22, № 4. С. 77–101.

Северцев А.Н. Морфологические закономерности эволюции // Собр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Т. 5. С. 13–509.

Серова М.Я. Милиолиды палеогеновых отложений Арало-Тургайской низменности // Вопр. микропалеонтол. 1960. С. 83–131. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 3).

Серова М.Я. Фораминиферы палеоценовых отложений Восточной Камчатки. М.: Наука, 1966. 96 с. (Тр. ГИН; вып. 127).

Серова М.Я. Фораминиферы и биостратиграфия Северной Пацифики на рубеже мела и палеогена. М.: Наука, 1987. 144 с.

Сигаль Ж. Фораминиферы: Пер. с фр. / Под ред. Н.Н. Субботиной. Л.: Гостоптехиздат, 1956. Т. 1. 222 с.

Синякова Г.Н. К вопросу биостратиграфического расчленения сеноман-туронских отложений газоносных районов Севера Западной Сибири // Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений. М., 1971. С. 79–81.

Степанов Д.Л. Принципы и методы биостратиграфических исследований. Л.: Гостоптехиздат, 1958. 180 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 13).

Стратиграфия СССР. Палеогеновая система. М.: Недра, 1975. 524 с.

Стратиграфический Кодекс России. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. 95 с.

Субботина Н.Н. Стратиграфия палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне фораминифер // Тр. НИГРИ. 1936. Сер. А, вып. 96. 31 с.

Субботина Н.Н. Фораминиферы датских и палеогеновых отложений Северного Кавказа // Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эльбы и Средней Азии. Л.; М., 1947. С. 39–160.

Субботина Н.Н. Микрофауна меловых отложений южного склона Кавказа // Микрофауна нефтяных месторождений СССР: Сб. 2. Л.; М.: Гостоптехиздат, 1949. С. 5–36. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 34).

Субботина Н.Н. Микрофауна и стратиграфия эльбурганского горизонта Горячего Ключа // Микрофауна СССР. 1950. Сб. 4. С. 5–112. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; вып. 51).

Субботина Н.Н. Глобигериниды, хангкениниды и глоборотаилииды: Нов. серия. Л.; М.: Гостоптехиздат, 1953. Вып. 76. С. 42–93.

Субботина Н.Н. Пелагические фораминиферы палеогеновых отложений юга СССР // Палеогеновые отложения юга европейской части СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 24–36.

Субботина Н.Н. Эволюция меловых и палеогеновых планктонных фораминифер // Микрофауна и биостратиграфия фанерозоя нефтегазоносных районов СССР. Л., 1980. С. 27–38.

Субботина Н.Н., Пишванова Л.С., Иванова Л.В. Стратиграфия олигоценовых и миоценовых отложений Предкарпатья по фораминиферам // Микрофауна СССР. 1960. Сб. 11. С. 5–127.

Субботина Н.Н., Кисельман Э.Н. Микрофаунистическая зона *Anomalina praeacuta* в Западно-Сибирской низменности // Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Л.: Гостоптехиздат, 1961. С. 243–252.

Таначева М.И. Новые данные о распространении дискорбисовой зоны в Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1962. С. 18–25. (Тр. СНИИГГиМС. Сер. нефт. геол.; Вып. 23).

Таначева М.И. Комплексы фораминифер из верхнемеловых отложений севера Западной Сибири // Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых отложений Западной Сибири. Тюмень, 1977. С. 55–57. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 119).

Таначева М.И. Новое по стратиграфии верхнемеловых отложений северо-востока Западной Сибири // Тр. ЗапСибНИГНИ. 1984. Вып. 188. С. 65–68.

Тверская Л.А. Стратиграфическое распределение комплексов ископаемых фораминифер в верхнемеловом разрезе Туаркыра // Тр. ВСЕГЕИ. 1963. Вып. 109. С. 172–177.

Тезисы докладов на Межведомственном совещ. по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. Секция стратиграфии мезозойских и третичных отложений. Л., 1956. 46 с.

Точилина С.В. Биостратиграфическая характеристика палеоцен-эоценовых отложений Воронежской антеклизы // Тр. ВСЕГЕИ. 1975. Т. 226. С. 78–84.

Точилина С.В. Биостратиграфия кайнозоя северо-западной части Тихого океана. М.: Наука, 1985. 134 с.

Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Т. 3: Меловая система // Тр. ВНИГРИ. 1961. Вып. 29. 234 с.

Труды Межведомственного стратиграфического совещания по стратиграфии Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1957. 575 с.

Туренко Т.В. Некоторые особенности стратиграфического распространения фораминифер в верхнемеловых отложениях западного побережья Сахалина // Геология и нефтегазоносность Сахалина. Л., 1977. С. 46–52.

Унифицированная региональная стратиграфическая схема палеогеновых и неогеновых отложений Западно-Сибирской равнины. Принята на Межведомственном регион. стратиграфич. совещ. по доработке и уточнению региональных стратиграф. схем палеогеновых и неогеновых отложений Западно-Сибирской равнины 28.09.2000 г. Утв. МСК России 02.02.2001 г.

Ушакова М.В. Палеоген // Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Западно-Сибирской низменности. М.: Гостоптехиздат, 1957. С. 113–119.

Ушакова М.В. Находки планктонных фораминифер палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности // Тр. СНИИГГиМС. Л.: Гостоптехиздат, 1959. Вып. 2. С. 53–54.

Ушакова М.В., Казьмина Т.А., Тарасова А.С., Климко С.А., Костицина Р.Р., Войцель З.А., Иванова Е.А., Маркова Л.Г. Нижний олигоцен // Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Западно-Сибирской низменности. М.: Гостоптехиздат, 1957. С. 123–132.

Фораминиферы меловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности / Под ред. Н.Н. Субботиной. Л.: Недра, 1964. 456 с. Авт.: Н.Н. Субботина, Л.С. Алексейчик-Мицкевич, О.Ф. Барановская, З.И. Булатова, С.П. Булынникова, Н.Ф. Дубровская, Э.Н. Кисельман, Г.Э. Козлова, В.И. Кузина, О.Т. Киселева, В.В. Кривоборский, М.В. Ушакова, Е.В. Фрейман. (Тр. ВНИИГРИ; Вып. 234).

Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири, Таймыра и Дальнего Востока / Под ред. А.В. Фурсенко: Тр. ИГиГ СО АН СССР. М.: Наука, 1967. 111 с.

Фрейман Е.В. О новом датско-палеоценовом комплексе фораминифер Западной Сибири // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1960. С. 212–215. (Тр. СНИИГГиМСа; Вып. 8).

Фрейман Е.В. Палеоценовые комплексы фораминифер Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1962. С. 52–67. (Тр. СНИИГГиМС. Сер. нефт. геол.; Вып. 23).

Фрейман Е.В. О характере стенки раковин некоторых агглютинирующих фораминифер эоцена Западно-Сибирской низменности // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Новосибирск, 1967. С. 165–169. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 55).

Фрейман Е.В. Планктонные фораминиферы раннего олигоцена на юге Западно-Сибирской низменности // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Новосибирск, 1969. С. 142–145. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 84).

Фурсенко А.В. О критериях систематики фораминифер // Дочетвертичная микропалеонтология. Междунар. геол. конгресс, XXI сессия. М., 1960. С. 11–31.

Фурсенко А.В. Введение в изучение фораминифер. Новосибирск: Наука, 1978. 243 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 391).

Фурсенко А.В., Фурсенко К.Б. Фораминиферы верхнего эоцена Белоруссии и их стратиграфическое значение // Палеонтология и стратиграфия БССР. Минск: Изд-во АН БССР, 1961. Сб. 3. С. 246–347.

Халилов Д.М. Стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Малого Балхана по фауне фораминифер. Баку; Ленинград: Гостоптехиздат, 1948. 92 с.

Халилов Д.М. О фауне фораминифер и расчленении олигоценовых отложений северо-восточного предгорья Малого Кавказа // Изв. АН АзССР. 1951. № 3. С. 43–61.

Халилов Д.М. Датский ярус Азербайджана // Докл. XXI сессии Междунар. геол. конгресса. М., 1960. С. 139–147.

Халилов Д.М. Микрофауна и стратиграфия палеогеновых отложений Азербайджана. Баку: Изд-во АН АзССР, 1967. Ч. 2. 244 с.

Черных В.В. Особенности онтогенеза древних фораминифер // Тр. Свердл. горного ин-та. 1969. Вып. 6, С. 5–10.

Шаровская Н.В. Комплексы фораминифер из верхнемеловых отложений западной части Енисей-Хатангского прогиба // Учен. зап. НИИГА. Сер. палеонтология и биостратиграфия. 1970. Вып. 30. С. 74–83.

Шацкий С.Б. Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Западной Сибири // Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Сибири и Дальнем Востоке. Новосибирск: Наука, 1984. С. 9–15.

Шацкий С.Б. Проблемы зональной шкалы палеогена Сибири // Кайнозой Сибири и северо-востока СССР. Новосибирск: Наука, 1989. С. 4–9. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 668).

Шацкий С.Б. Основные вопросы стратиграфии и палеогеографии палеогена Сибири // Палеоген и неоген Сибири: Палеонтология и стратиграфия. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1978. С. 3–21.

Шацкий С.Б., Александрова Л.В., Богдашев В.А. и др. Морской и континентальный палеоген Сибири. Новосибирск: Наука, 1973. 140 с.

Швембергер Г.Н. Стратиграфия верхнемеловых отложений северной части Ростовской области по фораминиферам // Геология и полезные ископаемые Дона и Нижнего Поволжья. Ростов н/Д, 1962. С. 73–87.

Шульгина Н.И. О принципах выделения биостратиграфических категорий на примере юрских и неокомских морей Северной Сибири // Геология и геофизика. 1966. № 2. С. 15–24.

Шуцкая Е.К. Стратиграфия, фораминиферы и палеогеография нижнего палеогена Крыма, Предкавказья и западной части Средней Азии. М.: Недра, 1970. 256 с.

Юшин В.И. Стратиграфия и фации верхнемеловых отложений территории Томской области // Вестн. Зап.-Сиб. и Новосиб. геол. управлений. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1961. Вып. 2. С. 9–21.

Яншин А.Л. Геология Северного Приаралья. М.: Бюл. МОИП, 1953. 736 с.

Ярцева М.Я. До стратиграфії олігоценових відкладів південно-східного схилу Українського кристалічного щита (за фауною форамініфер) // Геологічний журнал АН Українськоі РСР, 1959. Т. 19, вип. 3. С. 25–35.

Ahvlediani D., Vaptzarova Y. Upper Cretaceous foraminifera zones in Georgia and their correlation with zones of the same age in Bulgaria // Geologica Balcanica. Sofia, 1978. Vol. 8, № 4. P. 3–16.

Alekseev A.S., Kopaevich L.F., Ovechkina M.N., Olferiev A.G. Maastrichtian and Lower Palaeocene of Northern Saratov Region (Russian Platform, Volga River): Foraminifera and Calcareous Nannoplankton // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belg.: Sci. Terre, 1999. Vol. 69, suppl. A. P. 15–45.

Andreae A. Beitrad zur Kenntniss der Elsasser Tertiars; Theil II, Die Oligocan Schihten; Geol. Spezialkarte Elssass Loth., Abhandl. 1884. Vol. 2, № 3. 239 p.

Bagg R.M. The Cretaceous Foraminifera of New Jersey // Bull. U.S. Geol. Survey. 1898. № 88. 89 p.

Bandy O.L. Eocene and Oligocene foraminifera from Little Stave Creek, Clarke County, Alabama // Bull. of American Paleontology. 1949. Vol. 32. P. 5–206.

Bandy O. Upper Cretaceous foraminifera from the Carlsbad area, San Diego County, California // J. Paleontol. 1951. № 25. P. 488–513.

Bandy O.L. Cenozoic planktonic foraminiferal zonation // Micropaleontology. 1964. Vol. 10, № 1. 17 p.

Barnard T. Some Mesozoic adherent Foraminifera // Paleontol. 1958. Vol. 1, pt. 2. P. 116–124.

Barnard T., Banner F. Arenaceous Foraminifera from the Upper Cretaceous of England // Quart. J. Geol. Soc. London, 1953. Vol. 109, pt. 2, № 434. P. 173–216.

Basov I.A., Krasheninnikov V.A. Benthic foraminifers in Mesozoic and Cenozoic sediments of the South-Western Atlantic as an indicator of paleoenvironment // Deep Sea Drilling Project, Leg 71. Washington, 1983. P. 739–770.

Berggren W.A. The Maastrichtian, Danian and Montian Stages and Cretaceous-Tertiary boundary // Stocholm Contribs. Geol. 1964. Vol. 11. P. 103–176.

Berggren W.A., Kent D.V., Aubry M.P. Geochronology, time scales and Global stratigraphic correlateion. Publ. Society for Sedimentary Geology. III. Cenozoic Era. 1995. P. 129–212.

Blow W.H. Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy // Proc. First International Conference on Planktonic Microfossils. Geneva, 1967. P. 199–422.

Blow W.H., Banner F.T. The Mid-Tertiary (Upper Eocene to Aquitanian) Globigerinaceae // Fundamentals of Mid-Tertiary Stratigraphical Correlation. Part 2. Cambridge: University Press, 1962. P. 61–151.

Bolli H.M. Planktonic foraminifera from the Oligocene-Miocene Cipero and Lengua Formations of Trinidad, B.W.I. // Bull. United States National Museum. 1957. Vol. 215. P. 97–121.

Bolli H.M., Saunders J.B. Oligocene to Holocene low latitude planktonic foraminifera // Plankton Stratigraphy. Vol. 1: Planktic foraminifera, calcareous nannofossils and calpionellids. Cambridge: University Press, 1985. P. 155–262.

Brady H.B. Report on the Foraminifera dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873–1876: Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873–1876 // Zoology. 1884. Vol. 9. 814 p.

Briggs J.C. Biogeography and Plate Tectonics // Developments in Palaeontology and Stratigraphy. Amsterdam: Elsevier Sci. Publ. B.V., 1987. Vol. 10. P. 204.

Brotzen F. Foraminiferen aus dem Schwedischen untersten Senon von Eriksdal in Schonen // Arsbok Sver. Geol. Undersökn. 1936. Ser. C. Vol. 30, № 396 (3). 206 s.

Brotzen F. The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna // Arsbok Sver. Geol. Undersök. 1948. Ser. C. Vol. 42, № 493(2). 140 p.

Bubik M. Cretaceous to Paleogene Agglutinated Foraminifera of the Bile Karpaty Unit (West Carpathians, Czech Republic) // Proceed. 4th Intern. Workshop on Agglutinated Foraminifera. Grzybowski Foundation spec. publ. № 3. Krakow, 1995. P. 71–116.

Bugrova E.M. Paleocene and Eocene Benthic Smaller Foraminifers and Biostratigraphy of the South USSR // Studies in Benthic Foraminifera, Benthos'90. Tokai: University Press, 1990. P. 309–312.

Caldwell W.G., North B.R. Cretaceous stage boundaries in the southern interior plains of Canada // Depart. Geol. Sci., Univ. Saskatchewan, Canada, 1984. P. 57–64.

Caldwell W.G., North B.R., Stelck C.R., Wall J.H. A Foraminiferal Zonal Scheme for the Cretaceous System in the Interior Plains of Canada // Western and Arctic Canadian Biostratigraphy. Geol. Assoc. Canada. 1978. Spec. Paper 18. P. 495–575.

Caldwell W., Diner R., Eicher D. et al. Foraminiferal biostratigraphy of Cretaceous Marine Cyclotherms // Evolution of the Western Interior basin. Geol. Assoc. Canada. 1993. Spec. Paper 39. P. 477–520.

Caron M. Cretaceous planctonic foraminifera // Plancton Stratigraphy. 1985. Vol. 1. P. 17–86.

Carpenter W.B., Parker W.K., Jones T.R. Introduction to the study of the Foraminifera. London: Roal Soc. Publ., 1862. 319 p.

Carsey D.O. Foraminifera of the Cretaceous of Central Texas // Bull. Univ. Texas. 1926. № 2612. 56 p.

Cavelier C., Pomerol C. Stratigraphy of the Paleogene // Bull. de Société Géologique de France. 1986. Vol. 11, № 2. P. 255–265.

Chapman F, Parr W.J., Collins A.C. Tertiary foraminifera of Victoria, Australia. The Balcombian deposits of Port Phillip. Part III // J. Linneaen Society of London, Zoology. 1934. Vol. 28. P. 553–577.

Cushman J.A. A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean. Part 1: Astrorhizidae and Lituolidae // U.S. Nat. Mus. Bull. 1910. Vol. 71. P. 1–134.

Cushman J.A. The Foraminifera of the Velasco shale of the Tampico Embayment // Bull.Amer. Assoc. Petrol., Geol. 1926. Vol. 10, № 6. P. 581–612.

Cushman J.A. Some Foraminifera from the Cretaceous of Canada // Proc. Trans. Roy. Soc. Canada. 1927. Ser. 3. Vol. 21, sect. 4. P. 127–132.

Cushman J.A. A late Tertiary fauna of Venezuela and other related regions // Contrib. Cushman Lab. Foram. Res. 1929. Vol. 5, № 4. P. 77–101.

Cushman J.A. The Foraminifera of the Atlantic Ocean // Bull. U.S. Natl. Museum. 1931. Vol. 104, pt. 8. 179 p.

Cushman J.A. Upper Cretaceous Foraminifera of the Gulf Coastal region of the U.S. and adjacent areas // U.S. Geol. Surv. Proc. 1946. Spec. Paper. 206. 241 p.

Cushman J.A. Foraminifera, their classification and economic use // Cambridge, Massachusetts: Harvard: Univ. Press, 1948. P. 605.

Cushman J.A. Paleocene Foraminifera of the Gulf Coastal Region of the United States and Adjacent Areas // Prof. Paper. U.S. Geological Survey. 1951. Vol. 232. P. 75.

Cushman J.A., Church C.C. Some Upper Cretaceous foraminifera from near Coalinga, California // Proc. California Acad. Sci. 1929. Ser. 4. Vol. 18, № 16. P. 497–530.

Cushman J.A., Deaderick W.H. Cretaceous Foraminifera from the Marlbrook marl of Arkansas // J. Paleontol. 1944. Vol. 18, № 4. P. 328–342.

Cushman J.A., Goudkoff P. Some Foraminifera from the Upper Cretaceous of California // Contrib. Cushman Lab. Foram. Res. 1944. Vol. 20, pt. 3. P. 53–64.

Cushman J. A., Jarvis P.W. Cretaceous Foraminifera from Trinidad // Contrib. Cushman Lab. Foram. Res. 1928. Vol. 4, pt. 4. P. 85–103.

Cushman J.A., McGlamery W. Oligocene Foraminifera near Millry, Alabama // Geological Survey. 1942. Vol. 197-B. P. 63–83.

Cushman J.A., Waters J.A. Some arenaceous Foraminifera of the Upper Cretaceous of Texas // Contrib. Cushman Lab. Foram. Res. 1926. Vol. 2, pt. 4. P. 81–85.

Curry D., Adams C., Boulter M., Dilley F., Eames F., Funnell B., Wells M. A correlation of Tertiary rocks in the British Isles // Geol. Soc. London. 1972. № 12. P. 72.

Dam A. ten. Die stratigraphische Gliederung des Niederländischen Paläozäns und Eozäns nach Foraminiferen // Meded. Geol. Sticht. 1944. Ser. C., Bd. 3. S. 142.

Doppert J.W., Neele N.G. Biostratigraphy of marine Paleogene deposits in the Netherlands and adjacent areas // Geological Survey of the Netherlands. 1983. Vol. 37(2). P. 79.

Eicher D.L. Cenomanian and Turonian planktonic Foraminifera from the Western Interior of the United States // Proc. 1st Int. Conf. Planktonic Microfossils. Geneva, 1969. Vol. 2. P. 163–166.

Eicher D.L., Worstell P. Cenomanian and Turonian foraminifera from the Great Plains, United States // Micropaleontol. 1970. Vol. 16, № 3. P. 269–324.

Fox S. Cretaceous Foraminifera from the Greenhorn, Carlile and Cady formation, South Dakota, Wyoming // U.S. Geol. Survey Prof. Paper. 1954. № 234-E. P. 97–124.

Franke A. Die Foraminiferen der Oberen Kreide Nord- und Mitteldeutschlands. Abhandl. Preuss. Geol. Landesanst. Berlin: Neue Folge, 1928. H. 111. 207 s.

Frizzel D.L. Handbook of Cretaceous Foraminifera of Texas // Univ. Texas Bur. Econ. Geol., Rept. Invest. 1954. № 22. P. 232.

Eldholm O. and Thiede J. Cenozoic continental separation between Europe and Greenland // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 1980. Vol. 30(3/4). P. 243–259.

Galloway J.J. A manual of Foraminifera. Bloomington: Principia Press, 1933. 484 p.

Galloway J.J., Morrey M. Late Cretaceous Foraminifera from Tabasco, Mexico // J. Paleontol. 1931. Vol. 5, № 4. P. 329–354.

Galloway J. and Morrey M. Late Cretaceous Foraminifera from Tabasco, Mexico // J. Paleontol. 1931. Vol. 5, № 4. P. 329–354.

Gawor-Biedowa E. Wspolzleznosi miedzy mikrofauna a facia w Kreizie weglanowej otworu Pagorki // Kwart.-Geol. Warszawa, 1960. T. 4, № 2. S. 49–457.

Glaessner M.F. Studien Über Foraminiferen aus der Kreide und dem Tertiär des Kaukasus // Problems of Paleontology. 1937. Vol. 2–3. P. 349–410.

Glaessner M.F. Principles of Micropaleontology. New York, 1947. 296 p.

Geroch S. and Nowak W. Proposal of Zonation for the Late Tithonian-Late Eocene, based upon Arenaceous Foraminifera from the Outer Carpathians, Poland // Benthos'83, 2nd Inter.: Symp. Benthic Foraminifera. Krakow, 1983. P. 225–239.

Gordon W.A. Planktonic foraminifera and the correlation of the middle Tertiary rocks of Puerto Rico // Micropaleontology. 1961. Vol. 7, № 4. P.451–460.

Grzybowski J. The Microfauna of the Carpathian San-Astones from the environs of Dukla (1894) // The Origins of Applied Micropaleontology: The School of Jozef Grzybowski. 1993. № 1. P. 17–36.

Grzybowski J. The Foraminifera of the Red Clays from Wadowice (1896) // The Origins of Applied Micropaleontology: The School of Jozef Grzybowski. 1993. № 1. P. 49–75.

Grzybowski J. The Foraminifera of oil-bearing beds in the vicinity of Krosno (1898) // The Origins of Applied Micropaleontology: The School of Jozef Grzybowski. 1993. № 1. P. 85–117.

Grzybowski J. The Foraminifera of the Inoceramus beds in the vicinity of Gorlice (1901) // The Origins of Applied Micropaleontology: The School of Jozef Grzybowski. 1993. № 1. P. 125–156.

Hart M.B., Leary P.N. The stratigraphic and paleogeographic setting of the late Cenomanian «anoxic» event // J. Geol. Soc. London, 1989. Vol. 146. P. 305–310.

Hansen H.J. On the biostratigraphical age of the Lower Selandian of Denmark // Medd. Dan. geol. foren. 1968. Vol. 18. P. 25–30.

Hedberg H. Foraminifera of the Middle Tertiary Carapita Formation of northeastern Venezuela // J. Paleontol. 1937. Vol. 11, № 8. P. 661–697.

Hiltermann H., Koch W. Oberkreide Biostratigraphie mittels Foraminiferen // Internat. Geol. Congr. Rept.: 21 sess. Norden. 1960. Sect. 6. S. 69–76.

Hoeglund H. Foraminifera in the Gullmar Fjord and the Skagerak // Zool. Bidrag fran Uppsala. 1947. Bd. 26. 328 s.

Hofker J. Zur Fassung der Foraminiferendattung Bolivinoides Cushman, 1927. Geol. Jahrb., Bd. 66. S. 377–382.

Hofker J. The Foraminifera of the Siboga. Expedition. Pt. 3: Siboga Rept. 1951. 513 p.

Hofker J. Arenaceous tests in Foraminifera chalk or silica // Micropaleontologist. 1953. Vol. 7, № 3. P. 65–66.

Hofker J. Foraminifera from the Cretaceous of southern Limburg, Netherland // Natuurhistorisch Maanblad. Limburg. 1955. Vol. 44, № 11–12. P. 115–117.

Hofker J. Foraminiferen der Oberkreide von Nordwestdeutschland und Holland // Beihefte Geol. Jahrbuh. 1957. Bd 27. 464 s.

Homola V., Hanzlikova E. Biostratigraficke, tektonicke a lithologicke studie na Tesinsku. Praha, 1955. 186 p.

Hornibrook N. de B. Tertiary foraminifera from Oamaru District (N.Z.). Pt. 1: Systematics and distribution // Paleontological Bulletin. Wellington, 1961. Vol. 34. 192 p.

Hornibrook N. de B. and Jenkins D.G. A new species of foraminifera from the New Zealand, Eocene and Oligocene // New Zeal. Journ. Geol. Geophys. 1965. Vol. 8, № 5. P. 839–842.

Howe H.V. and Wallace W.E. Foraminifera of the Jackson Eocene at Danville Landing on the Ouachita, Catahoula Parish, Louisiana // Bull. of the Geological Survey of Louisiana. 1932. Vol. 2. P. 1–118.

Jarvis I., Carson G.A., Cooper M.K. et al. Microfossils Assemblages and Cenomanian-Turonian (Late Cretaceous) Oceanic Anoxic Event // Geol. Surv. Israel. 1988. 103 p.

Jednorowska A. and Pozaryska K. Agglutinated foraminifers in Paleocene deposits of the Polish Lowlands and Polish Western Carpathians // Proceedings of the First Workshop on Arenaceous Foraminifera (7–9 Sept., 1981). Trondheim, Norway, 1983. № 108. P. 129–131.

Jenkins D.G. Planktonic Foraminifera and Tertiary intercontinental correlation // Micropaleontology. 1965. Vol. 11, № 3. P. 265–277.

Jenkins D.G. Planktonic foraminiferal zones and new taxa from the Danian to Lower Miocene of New Zealand // New Zealand Journ. Geol. Geophys. 1966. Vol. 8. P. 1088–1126.

Jenkins D.G. New Zealand Cenozoic planktonic Foraminifera // Paleontol. Bull. N.Z. Geol. Surv. 1971. Vol. 42. P. 278.

Jenkins D.G. Southern mid-latitude Paleocene to Holocene planktic foraminifera // Plankton stratigraphy. Vol. 1. Planktic foraminifera, calcareous nannofossils and calpionellids. Cambridge: University Press, 1985. P. 263–282.

Jenkins D.G. and Luterbacher H.P. Paleogene stages and their boundaries (Introductory remarks) // N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 1992. Vol. 186, № 1–2. P. 1–5.

Jenkins D.G., Whittaker J.E., Carlton R. On the age and correlation of the St. Erth Beds, S.W. England, based on planktonic foraminifera // J. Micropaleontol. 1986. Vol. 5, № 2. P. 93–105.

Kaminski M.A., Geroch S. A revision of foraminiferal species in the Grzybowski collection // The Origins of Applied Micropalaeontology: The School of Jozef Grzybowski. Oxford: Alden Press, 1993. P. 239–323.

Kaminski M., Gradstein F., Berggren W. Flysch-type Agglutinated Foraminiferal Assemblages from Trinidad: taxonomy, stratigraphy and paleobathymetry // Proceeding of Second Workshop on Agglutinated. Foraminifera Vienna, 1986. Wien: Abhandelungen Geologischen Bundesanstalt, 1988. Vol. 41. P. 155–227.

Koutsoukos E., Leary P., Hart M. Latest Cenomanian-earliest Turonian low – oxygen tolerant benthonic Foraminifera: a case-study from the Sergipe basin (N.E. Brazil) and the Western Anglo-Paris basin (Southern England) // Palaeoclimat., Palaeoecol. 1990. № 77. P. 145–177.

Krasheninnikov V.A., Pflaumann U. Zonal stratigraphy and planktonic foraminifera of Paleogene of the Atlantic ocean to the West Africa (Deep Sea Drilling Project), Leg 41. Washington, 1977. P. 581–611.

Krhovský J. Foraminiferida of the Eocene. Oligocene boundary from the Pouzdřany Formation (The West Carpathians, Czechoslovakia) // Miscellanea Micropalaeontologica. Hodonin, 1983. P. 71–98.

Loeblich A. and Tappan H. Correlation of the Gulf and Atlantic coastal Plain Paleocene and Lower Eocene Formations by means of planktonic Foraminifera // J. Paleontol. 1957. Vol. 31, № 6. P. 1109–1137.

Loeblich A.R., Tappan H. Sarcodina chiefly «Thecamoebians» and Foraminiferida: Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. C.: Protista. Lawrence: Univ. Kansas Press, 1964. Vol. 1–2. 900 p.

Loeblich A.R., Tappan H. Foraminiferal Genera and their Classification. New York: Van Nostrand Reincold Company, 1988. Vol. 1. 970 p.; Vol. 2. 847 p.

Loetterle G.J. The micropaleontology of the Niobrara Formation in Kansas, Nebraska, and South Dakota // Bull. Nebraska Geol. Surv. 1937. Ser. 2, № 12. P. 1–73.

Marie P. Les forammifères de la craie à Belemnitella mucronata du Bassin de Paris // Mém. Mus. Hist. Natur. 1941. N. ser. T. 12, pt. 1. P. 1–296.

Marsson Th. Die Foraminiferen der Weissen Schreibkreide der Insel Rügen // Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Neu-Vorpommern und Rugen in Greifswald. 1878. Bd. 10. S. 115–196.

Martin L. Upper Cretaceous and Lower Tertiary Foraminifera from Fresno County, California // JB. Geol. 1964. Sonderband 9. S. 1–128.

Martini E., Ritzkowski S. Die Grenze Eozan – Oligozan in der Typus Region des Unter-Oligozans (Helmstedt, Egeln, Latdorf) // Mem. Bur. resh. geol. et minieres. 1969. № 69. S. 233–237.

Mayne W. Critical taxonomic study and nomenclatural revision of the Lituolidae based upon the prototype of the family Lituola nautiloidea Lamarck, 1804 // Contrib. Cushman Found. Foram. Res. 1952. Vol. 3. Pt. 2. P. 35–56.

McNeil D.H. Paleogene agglutinated foraminifers from the Mackenzie Delta and Beaufort Sea areas of Arctic Canada // Proceedings of the First Workshop on Arenaceous Foraminifera (7–9 Sept., 1981). Trondheim, Norway, 1983. № 108. P. 109.

McNeil D.H. Tertiary foraminiferal biostratigraphy of the Beaufort-Mackenzie Basin // Geology, biostratigraphy and organic geochemistry of Jurassic to Pleistocene strata, Beaufort-Mackenzie area, northwest Canada. Calgary: Canadian Society of Petroleum Geologists, Course Notes. 1985. P. 32–38.

McNeil D.H. Foraminiferal zonation and biofacies analysis of Cenozoic strata in the Beaufort-Mackenzie Basin of Arctic Canada // Current Research, Part G. Geol. Survey of Canada. 1989. Vol. 89–1A. P. 203–223.

McNeil D.H. Tertiary Marine Events of the Beaufort-Mackenzie Basin and Correlation of Oligocene to Pliocene Marine Outcrops in Arctic North America // J. Arctic Institute North America. 1990. Vol. 43, № 4. P. 301–313.

McNeil D. New Foraminifera from the Upper Cretaceous and Cenozoic of the Beaufort-Mackenzie Basin of Arctic Canada // Geol. Surv. Canada. 1997. № 35. P. 95.

McNeil D., Caldwell W. Cretaceous Rocks and their Foraminifera in the Manitoba Escarpment. Kansas: Allen Press Inc., 1981. Spec. Paper № 21. 439 p.

McNeil D.H., Dietrich J.R., Dixon J. Foraminiferal biostratigraphy and seismic sequences-examples from the Cenozoic of the Beaufort-Mackenzic basin, Arctic Canada // Paleoecology, Biostratigraphy, Paleoceanography and Taxonomy of Agglutinated Foraminifera. Dortrecht: Kluwer Acad. Publ., 1990. Ser. C. Vol. 327. P. 859–881.

Mello J.F. Foraminifera and stratigraphy of the upper part of the Pierre Shale and lower part of the Fox Hills Sandstone (Cretaceous), north-central South Dakota // Prof. Paper U.S. Geol. Survey. 1969. Vol. 611 (i–iv). P. 1–121.

Murray J.W., Wright C.A. Paleogene Foraminiferida and Paleontology, Hampshire and Paris basin and English channel: Spec. Paper Paleontol. London, 1974. № 14. 130 p.

Morrow A.L. Foraminifera and ostracoda from the Upper Cretaceous of Kansas // J. Paleontol. 1934. Vol. 8, № 2. P. 186–205.

Nauss A.W. Cretaceous microfossils of the Vermilion area, Alberta // J. Paleontol. 1947. Vol. 21, № 4. P. 329–343.

Noth R. Foraminiferen aus Unter- und Oberkreide des osterreichischen Anteils an Flysch, Helvetikum und Vorlandvorkommen // Jahrb. Geol. Bundesanst. Wien, 1951. Sonderb. 3. S. 1–91.

Olsson R.K. Foraminifera of latest Cretaceous and earliest Tertiary age in the New Jersey Coastal Plain // J. Paleontol. 1960. Vol. 34, № 1. P. 1–58.

Odrzywolska-Bienkowa E., Pozaryska K., Martini E. Middle Oligocene microfossils from the Polish Lowlands: their stratigraphical and paleogeographical significance // Acta Palaeontol. Polonica. Warzawa, 1978. Vol. 23, № 3. P. 249–291.

Odrzywolska-Bienkova E., Pozaryska K. Priabonian Foraminifers of the Polish Lowlands // Acta Paleontol. Polonica. Warszawa, 1984. Vol. 29, № 3–4. P. 107–156.

Orbigny A. Foraminiferes fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Austriche). Paris: Gide et Comp., 1846. 312 p.

Parker W.K., Jones T.R. On the nomenclature of the Foraminifera // Ann. Mag. Nat. Hist., 1859–1872. Ser. 2, Vol. 19;. Ser. 3, Vol. 3–6, 11, 12; Ser. 4, Vol. 10.

Peryt D., Wytwicka K. The Cenomanian-Turonian Oceanic Events in SE Poland // Cretaceous Research, 1991. Vol. 12, № 1. P. 65–80.

Petracca A.N. Tertiary microfauna, Mackenzie Delta area, Arctic Canada // Micropaleontology. 1972. Vol. 18, № 3. P. 355–368.

Plummer H. Foraminifera of the Midway Formation in Texas // Bull. Univ. Texas. 1926. № 2644.

Plummer H.J. Some Cretaceous foraminifera in Texas // Bull. Univ. Texas Bureau Econom. Geol. Technol. 1931. № 3101. P. 109–203.

Podobina V.M. Composition and microstructure of agglutinated foraminifer wall // Paleoecology, Biostratigraphy, Paleoceanography and Taxonomy of Agglutinated Foraminifera. Dortrecht: Kluwer Acad. Publ., 1990. Ser. C. Vol. 327. P. 19–23.

Podobina V.M. New data on composition and microstructure of agglutinated foraminiferal wall // Abstracts to 4th International Workshop on Agglutinated Foraminifers in Krakow (Poland, September, 12–19, 1993). 1993. P. 24.

Podobina V.M. Paleogene Foraminiferal Biostratigraphy of South Western Region of West Siberia. Fremont: Math/Science Nucleus, 1993. 15 p.

Podobina V.M. Paleozoogeographic regionalization of Northern Hemisphere Late cretaceous basin based on foraminifera // Proc. 4th Int. Workshop on Agglutinated Foraminifera. Spec. Publ., 1995. № 3. P. 239–247.

Podobina V.M. Zonal stratigraphy of West Siberian marine Paleogene // Геодинамика и эволюция Земли: Материалы науч. конф. РФФИ. Новосибирск: Изд-во СО РАН НИЦ ОИГГМ, 1996а. С. 200.

Podobina V.M. Upper Cretaceous zonal subdivision by benthic Foraminifera of Western Siberia // The Third Baltic Stratigraphical Conference. Abstracts. Tartu: University Press, 1996в. P. 51–53.

Podobina V.M. Agglutinated foraminifera – Haplophragmoididae: composition of wall, peculiarities of morphology and evolution // The Fifth International Workshop on Agglutinated Foraminifera (Plymouth, Great Britain, 6–12 September 1997): Abstract volume. Plymouth, 1997a. P. 42.

Podobina V.M. The Evolution of late Cretaceous Foraminiferal Paleocoenosis in Western Siberia depending on the change of Environment // Application of Micropaleontology in Environmental Sciences: Program & abstracts for the First International Conference (Tel Aviv, Israel, June 15–20, 1997). Herzlia: Anamet Ltd. Scientific Services, 1997б. P. 97–99.

Podobina V.M. Paleogene geodynamic processes in the Arctic region and their reflection on foraminiferal paleocoenosis / Abstracts of the 31st International Geological Congress (Brazil, August 5–17). Rio-de-Janeiro, 2000a. (CD-ROM диск).

Podobina V.M. Paleogene agglutinated foraminifera of the West Siberian biogeographical province // Proceedings of the 5th International Workshop on Agglutinated Foraminifera (Plymouth, U.K., September 6–16, 1997). Krakow: Grzybowsky Foundation, 2000в. Spec. Publ. № 7. P. 387–396.

Podobina V.M. Changes in the composition and structure of test walls in the evolution of foraminifera // Материалы II Междунар. симпоз. Томск: Изд-во НТЛ, 2001а. С. 26–29.

Podobina V.M. Levels of Paleogene planktonic foraminifera in Western Siberia // Эволюция жизни на Земле: Материалы II Междунар. симпоз. Томск: Изд-во НТЛ, 2001в. С. 298–305.

Podobina V.M. Agglutinated foraminifera of Cenomanian-Turonian boundary in the Arctic biogeographical realm // Abstracts for the 6th International Workshop on Agglutinated Foraminifera (Prague, Czech Republic, September 1–7, 2001). Prague: Czech Geol. Survey, 2001. P. 44–45.

Podobina V.M. Rhythmostratons and Upper Cretaceous foraminifera from Western Siberia // Abstracts for the First International Palaeontological Congress (IPC2002) (Sydney, Australia, 6–10 July, 2002). IPC. 2002a, Geological Society of Australia. P. 258–259.

Podobina V.M. Influence of environmental changes on the Late Cretaceous foraminiferal thanatocoenoses in Western Siberia // Program & Abstracts for the Third International Congress «Environmental Micropaleontology, Microbiology and Meiobenthology» (EMMM'2002) (Austria, September 1–6, 2002). Vienna, 2002в. P. 163–164.

Podobina V.M. Paleocene biota of the West Siberian Plain // Causes and consequences of globally warm climates in the early Paleogene. Colorado: Geological Society. 2003a. Spec. Paper 369. P. 181–204.

Podobina V.M. Evolution of organisms and speciation exemplified by Cretaceous foraminifera from Western Siberia // Abstracts for the International Conference «Bioevents: their stratigraphical records, patterns and causes» (Spain, Caravaca, June 3–8, 2003). Caravaca, 2003в. P. 131.

Podobina V.M. Upper Eocene-Lower Oligocene foraminiferal zones of the West-Siberian plain and the problem of the Latdorfian Stage // Abstracts for the Symposium on the Paleogene Preparing for Modern Life and Climate (Leuven, Belgium, August 25–30, 2003). Leuven, 2003c. P. 53.

Podobina V.M. Paleogene foraminiferal zones of Western Siberia // «Climate and Biota of the Early Paleogene: CBEP V». Abstract book for the Fifth international conference on global events and reorganization of biosphere in the Paleocene-Eocene Transition. (Luxor, Egypt, February 8–11, 2004). Luxor, 2004a. P. 28.

Podobina V.M. Coniacian stage of Western Siberia and its microfaunal characterization // Bull. de l'Académie serbe des sciences et des arts. Sciences naturelles. Belgrad: Press Express, 2004в. № 42. P. 259–271.

Podobina V.M. The early Oligocene foraminiferal zone of Western Siberia and the problem of the Latdorfian stage // Abstracts of the 32nd International Geological Congress (Florence, Italy, August 20–28, 2004): Program and Abstracts CD-ROM. Florence, 2004c.

Podobina V.M. The Latdorfian stage and the lower Oligocene foraminiferal zones of the West-Siberian Plain // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen. 2004. Bd. 234d (1–3). P. 415–431.

Podobina V.M. Paleocene foraminiferal associations of West-Siberian Province // Climate and Biota of the Early Paleogene: Volume of abstracts. Bilbao, 2006a. P. 100.

Podobina V.M. Speciation and evolution of organisms on the pattern of foraminifera // Ancient life and modern approaches: Abstracts of the Second International Paleontological Congress (China, Beijing, June 17–21). Beijing, 2006в. P. 34.

Podobina V.M. Stratigraphy of the marine Paleogene of the south-east of Western Siberia based on foraminifera // Abstracts for the European Geosciences Union (EGU) General Assembly (Vienna, Austria, 15–20 April, 2007). Geophysical Research Abstracts. Vienna, 2007a. Vol. 9. P. A-00374.

Podobina V.M. Stratigraphy and peculiarities of the marine Paleogene paleogeography of south-eastern areas of Western Siberia (accessed by foraminifera) // Abstracts for the 6th Polish Micropaleontological Workshop «MIKRO–2007» (Gdansk, June 18–20, 2007). Gdansk, 2007в. P. 57–59.

Podobina V.M. Upper Cretaceous stratigraphy and foraminifera of Western Siberia // Abstracts for the Joint Workshop on Rapid Environmental/Climate change in the Cretaceous Greenhouse World: Ocean-Land Interaction & Deep Terrestrial Scientific Drilling Project of the Cretaceous Songliao Basin (Daquing, P.R. China, August 28–30, 2007). Daquing, 2007c. P. 53–54.

Podobina V.M. Paleozoogeographic units of the West-Siberian and adjacent provinces in the Late Cretaceous based on foraminifera // NGF. 2007. № 2: Abstracts and Proceedings of the Geological Society of Norway (Tromsø, 3–7 September, 2007). Tromsø, 2007d. P. 285–286.

Podobina V.M. Paleocene foraminifera and biostratigraphy of Western Siberia // Proceedings of the 7th International Workshop on Agglutinated foraminifera. Grzybowski Foundation Special Publication, 13. 2008a. P. 183–198.

Podobina V.M. Data on Foraminifera substantiating the necessity of re-establishing the Latdorfian Stage // Abstracts for the 33rd International Congress (Oslo, August 6–14, 2008). Oslo, 2008в (электронный компакт-диск).

Podobina V.M. Late Cretaceous and Paleogene foraminifera of Western Siberia, their role in zoning and interregional correlation // Abstract volume of the 8th International Workshop on Agglutinated foraminifera (Cluj-Napoca, Romania, September 7–13, 2008). Grzybowski Foundation Special Publication, 14. 2008c. P. 45–46.

Podobina V.M., Kabanova V.M. Changes in Paleogene Biota of West-Siberian Plain // Abstracts for the International Meeting «Climate and Biota of the Early Paleogene» (Powell, Wyoming USA, July 3–8, 2001). Washington, 2001. P. 69.

Podobina V.M., Kabanova V.M., Kseneva T.G. The change of micropalaeontological assemblages at the Cretaceous-Palaeogene boundary in Western Siberia // Physical and biological changes across the major geological boundaries. Abstracts of the Golden Jubilee conference (Lucknow, India, November, 15–17, 1996). Lucknow: Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, 1996. P. 85.

Podobina V.M., Kabanova V.M., Kseneva T.G. Change of micropaleontological assemblages at the Cretaceous-Paleogene boundary in Western Siberia // Proceeding of Bibal Sahni Institute of Paleobotany. India, 1997. P. 156–160.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Changes in sedimentation and foraminiferal biocoenosis during the Cretaceous-Paleogene boundary interval in Western Siberia // Abstract volume of the 6th International Cretaceous Symposium (Vienna, Austria, August 27 – September 4, 2000). Vienna, 2000. P. 103.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Late Senonian secreted agglutinated foraminifera of Western Siberia // Abstracts for the 6th International Workshop on Agglutinated Foraminifera (Prague, Czech Republic, September 1–7, 2001). Prague: Czech Geol. Survey, 2001. P. 45–47.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Organic evolution regularities exemplified by Cretaceous foraminifera in Western Siberia // Материалы II Междунар. симпоз. «Эволюция жизни на Земле» (12–15 ноября 2001 г.) Томск: Изд-во НТЛ, 2001. С. 296–298.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Zonal stratigraphy and palaeobiogeographical regionalization of Western Siberia on the basis of foraminifera // Upper Cretaceous oceanic red beds: response to ocean/climate global

change: Abstracts for the Inaugural Workshop of the International Geological Correlation Programme Project 463 (Ancona, Italy. September 21–22, 2002). Ancona, 2002a. P. 22–23.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Changes in foraminiferal associations of Western Siberia, Russia, at the Cretaceous/Paleogene boundary // Aspects of Cretaceous Stratigraphy and Palaeobiogeography: Proceedings of the 6th International Cretaceous Symposium, Vienna, 2000. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2002в. Bd. 15. P. 223–237.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Upper Cretaceous rhythmostratons and foraminiferal zones of Western Siberia // The 5th Baltic Stratigraphical Conference «Basin Stratigraphy Modern Methods and Problems» (September 22–27, 2002) Vilnius: Vilnius University, 2002c. P. 246–249.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Upper Cretaceous zonal stratigraphy of the West Siberian Plain based on foraminifera // Cretaceous Research. 2005. Vol. 26. P. 133–143.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Stratigraphy of the Upper Cretaceous of Western Siberia based on foraminifera and rhythmostratons // Abstracts for the 1st International Workship «Mesozoic Sediments of Carpatho-Balkanides and Dinarides» (Novi Sad, Serbia, May 25–30, 2006). Novi Sad, 2006. P. 15.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Eocene foraminifera of Western Siberia, their significance for stratigraphy and paleogeography // Climate and Biota of the Early Paleogene. Bilbao, 2006. Volume of abstracts. P. 101.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Early Oligocene foraminiferal assemblages of Western Siberia and Belgium // Ancient life and modern approaches. Abstracts of the Second International Paleontological Congress (Beijing, China, June 17–21). Beijing, 2006. P. 252–253.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Comparative characterization of foraminiferal assemblages and correlation of the Late Cretaceous deposits of West-Siberian and Canadian provinces of the Arctic Realm // NGF. № 2. 2007. Abstracts and Proceedings of the Geological Society of Norway: ICAM V (The Fifth International Conference on Arctic Margins). Tromsø, 2007c. P. 283–284.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Recent data on the Upper Cretaceous foraminiferal assemblages and stratigraphy of the south-eastern area of Western Siberia // Abstracts for the European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2007 (Vienna, Austria, 15–20 April 2007). Vienna: Geophysical Research Abstracts, 2007a. Vol. 9. P. A-00372.

Podobina V.M., Kseneva T.G. Recent data on Upper Cretaceous foraminiferal assemblages and stratigraphy of the south-eastern areas of Western Siberia // Abstracts for the 6th Polish Micropaleontological Workshop «MIKRO-2007» (Gdansk, June 18–20). Gdansk, 2007в. P. 60–63.

Podobina V.M., Kseneva T.G. The environmental effect on the composition of West-Siberian Late Cretaceous foraminiferal assemblages // Abstract volume of the 8th International Workshop on Agglutinated foraminifera (Cluj-Napoca, Romania, September 7–13, 2008). Grzybowski Foundation Special Publication, 14. Cluj-Napoca, 2008. P. 47–48.

Podobina V.M., Kseneva T.G., Tatyanin G.M. Upper Cretaceous foraminiferal zones and rhythmostratons of Western Siberia // Poster Presentation in session: «G22.08 – Cretaceous correlations and stage boundaries». Abstracts of the 32nd International Geological Congress (Florence, Italy, August 20–28, 2004). Florence, 2004. P. 1. Program and Abstracts CD-ROM.

Podobina V.M., Lipnitskaya T.A. Upper Cretaceous biostratigraphy and correlation of foraminiferal and radiolarian assemblages of Western Siberia and other regions // Abstracts for the 10th meeting of the International Associations of Radiolarian paleontologists (Lausanne, Switzerland, September 7–12, 2003). Lausanne, 2003. P. 97–98.

Podobina V.M., Tatyanin G.M. The change of foraminiferal assemblages at the Mesozoic-Cenozoic boundaries in Western Siberia // Abstract to 30th Intern. Geol. Congress. Bijing, 1996. Vol. 2–3. P. 116.

Podobina V.M., Tatyanin G.M. Agglutinated Paleogene foraminifera of the West Siberia biogeographical province // Abstract volume V Internat. Workshop on Agglutinated Foraminifera (Plymouth, Great Britain, 6–12 September, 1997). Plymouth, 1997a. P. 41.

Podobina V.M., Tatyanin G.M. Factors of organism evolution (on the example of Phanerozoic Foraminifera in Western Siberia) // Evolution of life on the Earth. Proceedings of the I International Symposium (Tomsk, November 24–28, 1997). Tomsk: NTL-Press, 1997б. P. 22–23.

Podobina V.M., Tatyanin G.M. Foraminiferal zones of the Cenomanian-Turonian boundary in Western Siberia and other Northern Hemisphere Regions // Abstract volume of the 6th International Cretaceous Symposium (Vienna, Austria, August 27 – September 4, 2000). Vienna, 2000a. P. 104.

Podobina V.M., Tatyanin G.M. Morphology, wall composition and evolution of the *Haplophragmoididae* (agglutinated foraminifera) // Proceedings of the 5th International Workshop on Agglutinated Foraminifera (Plymouth, U.K., September 6–16, 1997). Krakow: Grzybowsky Foundation, 2000в. Grzyb. Found. Spec. Publ. № 7. P. 397–401.

Podobina V.M., Tatyanin G.M. Evolutionary stages of agglutinated foraminifera and the Upper Cretaceous rhythmostratons of Western Siberia // Abstracts for the 6th International Workshop on Agglutinated Foraminifera (Prague, Czech Republic, September 1–7, 2001). Prague: Czech Geol. Survey, 2001. P. 47–49.

Podobina V.M., Tatyanin G.M. Paleobiogeographic and tectonic changes in Western Siberia in the Eocene-Oligocene transition (by foraminifera) // Abstracts for the 33rd International Congress (Oslo, August 6–14, 2008). Oslo, 2008. (электронный компакт-диск).

Podobina V.M., Tyazheva V.A. Biostratigraphy of marine Paleogene of Western Siberia as based on radiolaria and foraminifera // Abstracts for the 10th meeting of the International Associations of Radiolarian paleontologists (Lausanne, Switzerland, September 7–12, 2003). Lausanne, 2003. P. 96.

Pokorný V. Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie. Bd. 1. Berlin: VEB Deuts. Verl. Wiss., 1958. 582 s.

Pomerol Ch. and Premoli-Silva I. Part I: The Eocene-Oligocene transition: events and boundary // Development in Paleontology and Stratigraphy. New York: Elsevier Science Publishing Company Inc., 1986. P. 24.

Pożaryska K. O przewodnich otwornicach z kredy górnej Polski środkowej // Acta geol. Polonica, pars palaeontologica, 1954. Vol. 4, № 2. S. 249–276.

Pozaryska K. Foraminifera and Biostratigraphy of the Danian and Montian in Poland: Palaentol. polonica. 1965. Vol. 14. 156 p.

Pozaryska K. Differences between the Late Eocene foraminiferal faunas in western and eastern Europe // Paläont. Z. 1978. Bd. 52, № 1/2. S. 47–56.

Premoli Silva I., Sliter W.V. Late Aptian and Cenomanian-Turonian planctonic foraminifers from deep sea drilling project site 585, leg 89, East Mariana Basin // Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project. Washington, 1985. Vol. 89. P. 297–309.

Reuss A.E. Neues Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens // Denkschr. K. Akad. Wiss., Math.-Natur. Klasse, 1850. Bd. 1. S. 365–390.

Reuss A.E. Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg // Naturwissensch. Abhandlungen, 1851. Bd. 4. P. 17–52.

Reuss A.E. Die Foraminiferen der westphälischen Kreideformation // Sitz. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Natur. Klasse, 1860. Bd. 40. S. 147–238.

Reuss A.E. Beiträge zur Kenntniss der tertiären Foraminiferen-Fauna // Sitz. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Natur. Klasse, 1861. Bd. 42, Abt. 1. S. 355–370.

Reuss A.E. Die Foraminiferen und Ostracoden der Kreide am Kanara-See bei Küstendsche // Sitz. K. Akad. Wiss. Wien, Math-Natur Klasse. 1865. Bd. 52, Abt. 1. S. 445–470.

Robaszynski F. Conclusions to the colloquium on the Turonian stage: integrated biostratigraphic charts and facies maps (France and adjacent areas) // Zitteliana 10. München, 1983. P. 585–594.

Robaszynski F., Amedro F. The cretaceous of the Cap Blanc-Nez and other outcrops (Boulounnais, France) // Second Intern. Symp. on Cretaceous Stage Boundaries (15–16 September, 1995). Belgium, 1995. P. 49.

Robaszynski F., Bless M., Felder P. et al. The campanian-maastrichtian boundary in the chalky facies close to the type-maastrichtian area // Bull. Centr. Rech. Explor, Prod. Elf-Aquitaine, 1985. Vol. 9, № 1. P. 113.

Saito T. Planktonic foraminiferal biostratigraphy of eastern equatorial Pacific sediments. Deep Sea Drilling Project. Leg 85 // Init. Rept. DSDP. Washington: U.S. Goreming Printing Office, 1985. Vol. 85. P. 621–653.

Saito T. and Be A. Planktonic Foraminifera from the American Oligocene // Science. 1964. Vol. 145. P. 42–45.

Sandidge J. Foraminifera from the Ripley formation of Western Alabama // J. Paleontol. 1932. Vol. 6, № 3. P. 265–287.

Scheibnerová V. Stratigrafia strednej a vrchnej kriedy tétydnej oblasti na základe globotrunkaníd // Geologicky Sbornik. Bratislava, 1962. T. 13. S. 197–226.

Schultze F. Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21 Juli bis September 1872. I. Rhizopoden // Comm. Wiss. Untersuchung Deutsch. Meere Kiel. Jahresb., 1875, Jahrg. 2–3. S. 99–114.

Sigal J. Ordre des Foraminifera // Pivetcau: Traite de Paleontologie. Paris, 1952. T. 1. P. 133–301.

Sliter W.V. Upper Cretaceous foraminifera from southern California and northwestern Baja California, Mexico // Paleontol. Contrib. University of Kansas, 1968. Protozoa, Article 7. P. 1–141.

Sliter W.V. Biostratigraphic Zonation for Cretaceous planktonic Foraminifers examinated in thin section // J. Foraminiferal Res. 1989. Vol. 19, № 1. P. 19.

Staplin F.L. Tertiary biostratigraphy, Mackenzie Delta Region, Canada // Bull. of Canadian Petroleum Geology. 1976. Vol. 24 (1). P. 117–136.

Stelck C., Wall J. Kaskapau Foraminifera from Peace River Area of Western Canada // Res. Council Alberta, 1954. Rep. 68. P. 6–38.

Stelck C., Wall J. Foraminifera of the Cenomanian Dunveganoceras Zone from Peace River Area of Western Canada // Res. Council Alberta. 1955. Rep. 70. P. 6–79.

Takaynagi Y. Cretaceous Foraminifera from Hokkaido, Japan // Sci. Rep. Tohoku Univ. Sendai, Japan, 1960. Ser. 2. Geology. Vol. 32, № 1. P. 1–154.

Talwani M. and Eldholm O. Evolution of the Norwegian-Greenland Sea // Geological Society of America. 1977. Bull. 88. P. 969–999.

Tappan H. Foraminifera from the Arctic slope of Alaska / Pt. 3, Cretaceous Foraminifera // U.S. Geol. Survey. Prof. Paper. 1962. № 236 G. P. 91–209.

Tollmann A. Die Foraminiferen und Fauna des Oberconiac aus der Gosau des Ausseer Weissenbachtales in Steiermark // Jb. Geol. B.A. 1960. Bd. 103. S. 133–203.

Trujillo E.F. Upper Cretaceous Foraminifera from near Redding, Shasta County, California // J. Paleontol. 1960. Vol. 34, № 2. P. 290–346.

The Paleogene stages accepted by the International Subcommission on Paleogene Stratigraphy at the 28th International Geological Congress in Washington, July, 1989.

Todd R. Smaller Foraminifera // Geology of Saipan Mariana Islands. Part 3. Paleontology. U.S. Geol. Survey. Prof. Paper 280-H. Washington, 1957. P. 265–320.

Todd R. Smaller Foraminifera from Guam // U.S. Geol. Survey. Prof. Paper 403-1. Washington, 1966. P. 11–41.

Told R. and Low D. Smaller foraminifera from deep wells on Puerto Rico and St. // Croix Geol. Survey. Prof. Paper 863, Washington: U.S. Government Print, 1976. P. 32.

Van Couvering J.A., Aubry M.-P., Berggren W.A. et al. The terminal eocene event and the Polish connection // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. Amsterdam: Elsevier Sci. Publ. Comp., 1981. P. 321–362.

Visser A. Monograph on the Foraminifera of the typelocality of the Maestrichtian (South Limburg, Netherland) // Leidse Geol. Meded. 1950. Vol. 16. P. 197–359.

Wall J. Cretaceous Foraminifera of the Rocky Mountain Foothills, Alberta // Res. Council Alberta, 1967. Bull. 20. 185 p.

Wall J. Jurassic and Cretaceous foraminiferal biostratigraphy in the Eastern Sverdrup basis, Canadian Arctic Archipelago // Canadian Petroleum Geology Bull. 1983. Vol. 31, № 4. P. 246–281.

Wickenden R.T.D. A useful foraminiferal horizon in the Alberta shale of southern Alberta // J. Paleontol. 1932a. Vol. 6, № 2. P. 203–207.

Wickenden R.T.D. New species of foraminifera from the Upper Cretaceous of the prairie provinces // Trans. Roy. Soc. Canada. 19326. Ser. 3. Vol. 26, № 4. P. 85–91.

White M. Some index Foraminifera of the Tampico Embayment area of Mexico // J. Paleontol. 1928. Pt. 1. Vol. 2, № 2. P. 177–215.

Witwicka E. Stratigrafia micropaleontologiczna Kredy gorney wiercenia w. Likowie // Bull. Geol. Inst. 1961. T. 4. S. 113–143.

Young K. Foraminifera and stratigraphy of Frontier formation (Upper Cretaceous), Southern Montana // J. Paleontol. 1951. Vol. 25, № 1. P. 35–68.

Young F.G., McNeil D.H. Cenozoic stratigraphy of the Mackenzie Delta, Northwest Territories // Geological Survey of Canada. 1984. Bull. 336. P. 63.

Ziegler I. Die Fauna des Cardientones der Oberpfalz und die Bedeutung der Foraminiferen sur seine Alterbestimmund (Coniak) // Geol. Bavaria. 1957. Bd. 30. S. 55–86.

АТЛАС
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ

ХАРАКТЕРНЫЕ ВИДЫ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР ВЕРХНЕГО МЕЛА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ (ТАБЛИЦЫ I – XI)

ТАБЛИЦА I

Верхний сеноман
зона *Trochammina wetteri, T. subbotinae*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или брюшной стороны; *в* – вид с устьевой стороны

Фиг. 1. ***Ammomarginulina tuaevi* (Zaspelova)**
Экз. № 1899. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., Тазовская пл., скв. 24-р, инт. 1197,55–1194,0 м; x100 [Подобина, 1974б]

Фиг. 2. ***Trochammina wetteri* Stelck et Wall**
Экз. № 1902. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., Тазовская пл., скв. 24-р, инт. 1197,55–1194,0 м; x100 [Подобина, 1966]

Фиг. 3. ***Trochammina subbotinae* Zaspelova**
Экз. № 1903. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., Тазовская пл., скв. 24-р, инт. 1197,55–1194,0 м; x100 [Подобина, 1966]

Фиг. 4. ***Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden)**
Экз. № 1905. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., Тазовская пл., скв. 24-р, инт. 1197,55–1194,0 м; x100 [Подобина, 1974б]

Фиг. 5–6. ***Neobulimina subcretacea* (Cushman)**
Экз. № 1906; № 1907. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., Тазовская пл., скв. 24-р, инт. 1197,55–1194,0 м; x100 [Подобина, 1974б]

Таблица I

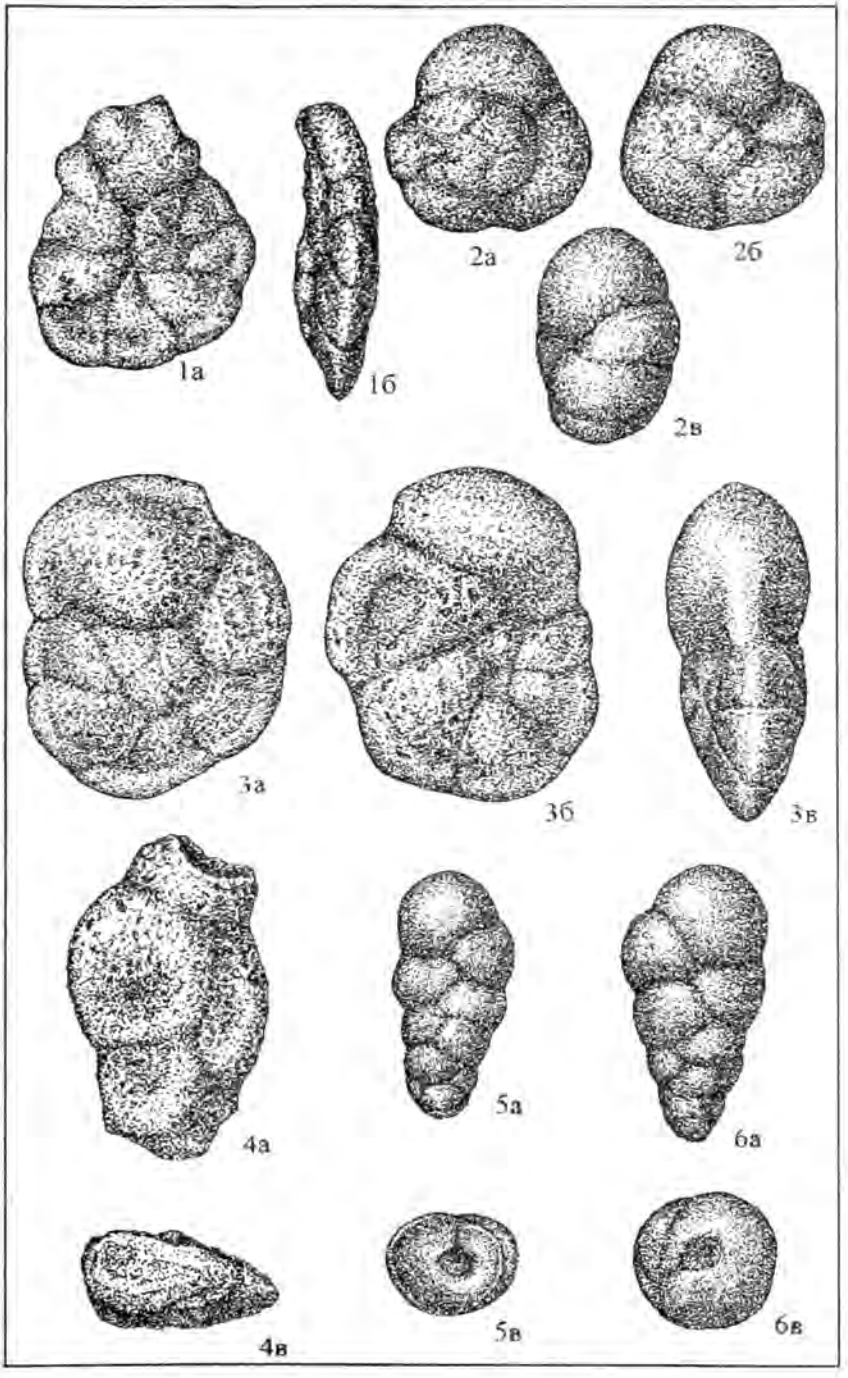


ТАБЛИЦА II

Нижний турон
зона *Gaudryinopsis angustus*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или устьевой стороны; *в* – вид с брюшной стороны

Фиг. 1–2. ***Lituotuba confusa*** **(Zaspelova)**
1 – экз. № 308. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Нововасюганская опорная скв. 1-р, инт. 886,45–844,45 м; х50
2 – экз. № 310. Палеонтологический музей ТГУ. Омская обл., Уйский профиль, скв. 20-к, инт. 824,0 м; х50 [Подобина, 1967]

Фиг. 3. ***Labrospira collyra*** **(Nauss)**
Экз. № 145. Палеонтологический музей ИГиГ (ныне ОИГГиМ). Омская обл., совхоз «Лаврино», скв. 13-к, инт. 1010,0–1001,0 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 4. ***Haplophragmium incomprehensis*** **(Ehremeeva)**
Экз. № 431. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Васюганский профиль, скв. 1-ГК, инт. 731,7–722,1 м; х80 [Подобина, 1978а]

Фиг. 5. ***Ammomarginulina tuaevi*** **(Zaspelova)**
Экз. № 437. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., Тазовская пл., скв. 3-р, инт. 1105,15–1101,15 м; х80 [Подобина, 1974б]

Фиг. 6. ***Ammomarginulina haplophragmoidaeformis*** **(Balakh.)**
Экз. № 785. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Амбарская пл., скв.1-р, инт. 918,56–915,16 м; х80 [Подобина, 1975].

Фиг. 7. ***Uvigerinammina manitobensis*** **(Wickenden)**
Экз. № 444. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., Тазовская пл., скв. 25-р, инт. 1140,0–1135,57 м; х80 [Подобина, 1974]

Фиг. 8. ***Trochammina subbotinae*** **Zaspelova**
Экз. № 206. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., Тазовская пл., скв. 13-р, инт. 1199,7–1195,8 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 9. ***Gaudryinopsis angustus*** **Podobina**
Экз. № 382а. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Амбарская пл., скв. 1-р, гл. 915,16–918,56 м; х90 [Подобина, 1975б]

Таблица II

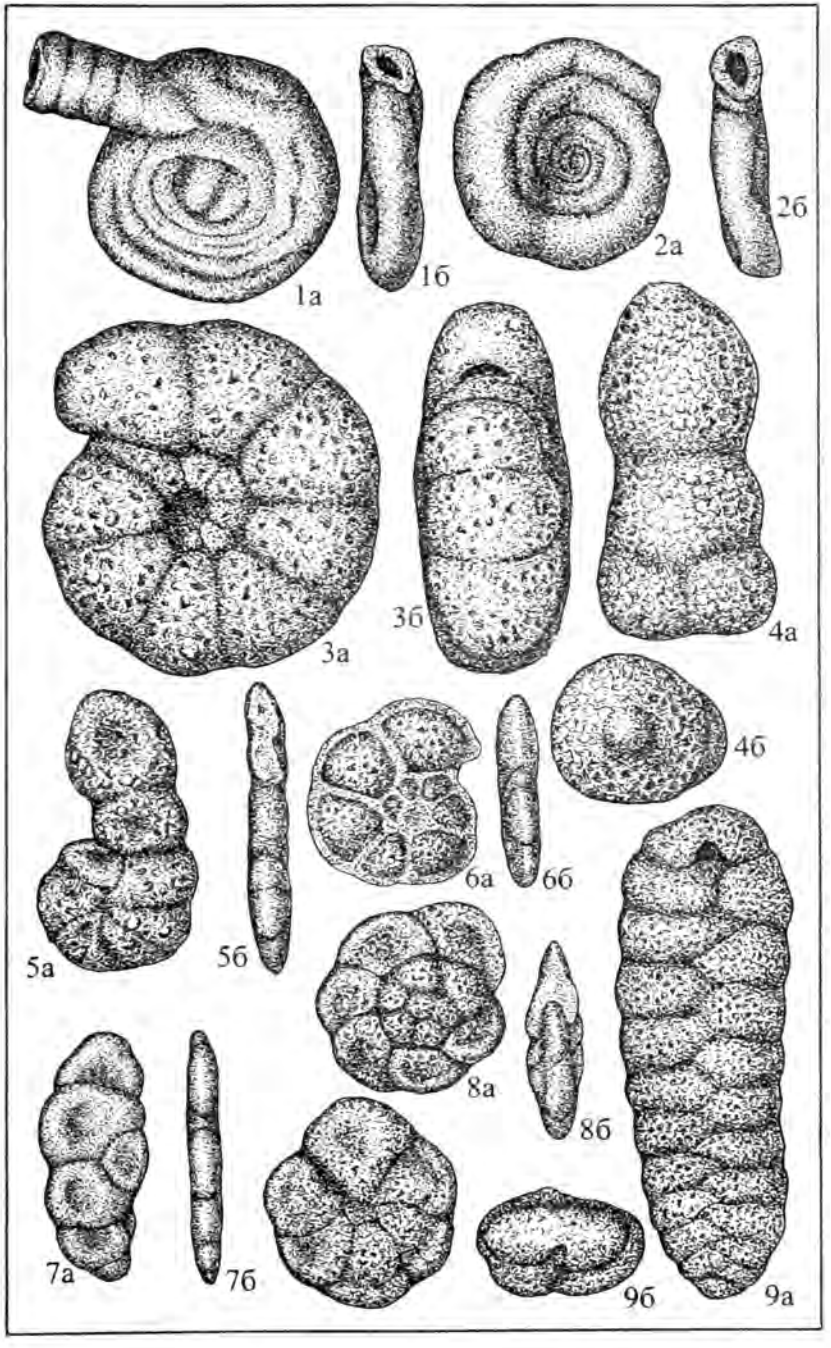


ТАБЛИЦА III

Верхний турон
зона *Pseudoclavulina hastata*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или устьевой стороны; *в* – вид с брюшной стороны

Фиг. 1. ***Hapiophragmoides rota*** **Nauss subsp.** ***sibiricus*** **Zaspelova**
Экз. № 167. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Омская обл., Уйский профиль, скв. 20-к, гл. 880,0 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 2. ***Haplophragmoides crickmayi*** **Steick et Wall**
Экз. № 171. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Томская обл., Васюганский профиль, скв. 1-ГК, инт. 731,0–722,1 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 3. ***Ammoscalaria antis*** **Podobina**
Экз. № 797. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Фестивальная пл., скв. 251, инт. 838,0–830,0 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 4. ***Textularia anceps*** **Reuss**
Экз. № 213а. СНИИГГиМС. Тюменская обл., Леушинская скв. 1-р, гл. 771,4 м; х80 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 5–6. ***Pseudoclavulina hastata*** **(Cushman)**
5 – экз. № 280. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Омская обл., Уйский профиль, скв. 20-к, гл. 830,0 м; х80 [Подобина, 1966]
6 – экз. № 281. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Омская обл., Уйский профиль, скв. 20-к, гл. 830,0 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 7. ***Trochammina arguta*** **Podobina**
Экз. № 250. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Омская обл., Тарская опорная скв. 1-р, инт. 858,2–846,6 м; х80 [Подобина, 1966]

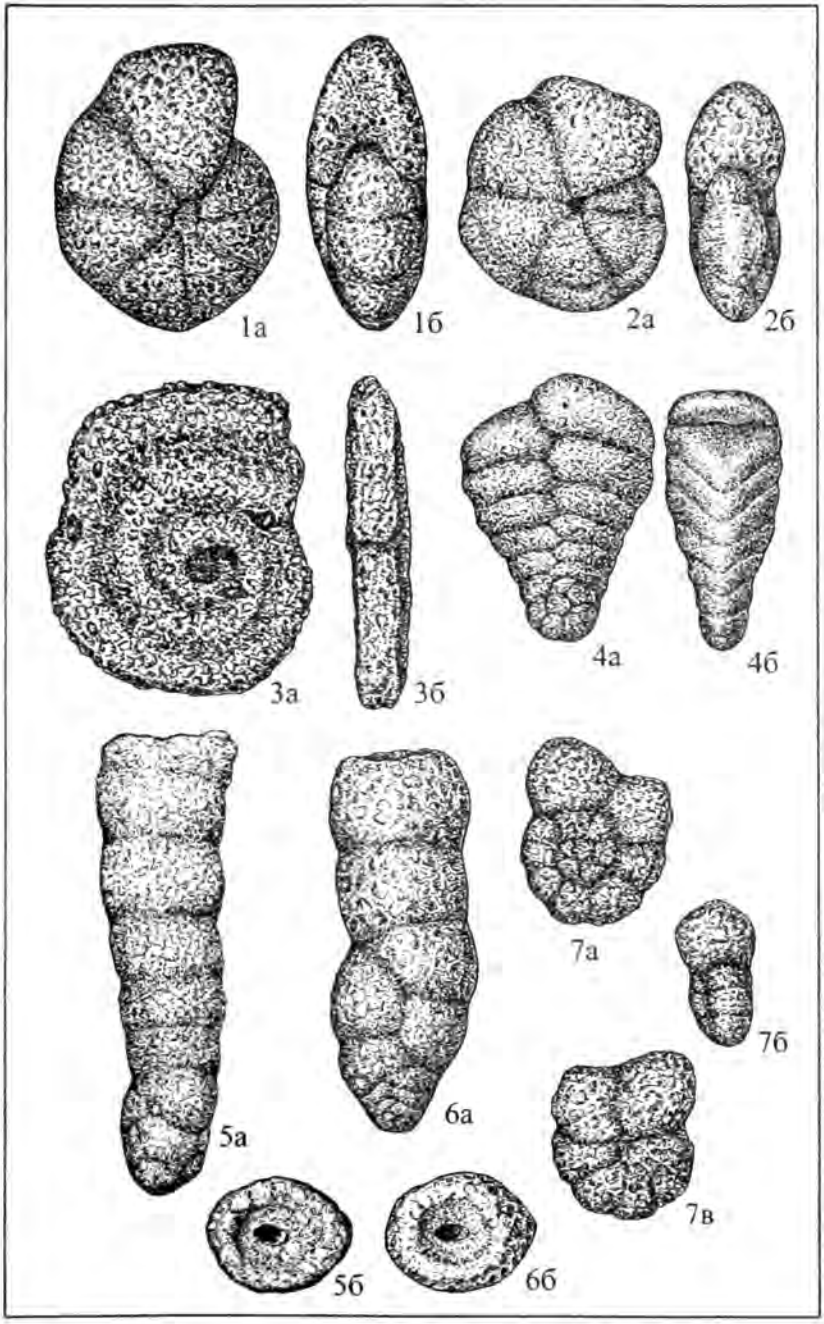

1а
1б
2а
2б
3а
3б
4а
4б
5а
5б
6а
6б
7а
7б
7в

ТАБЛИЦА IV

Нижний коньяк
зона *Haplophragmium chapmani, Ammoscalaria antis*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с устьевой стороны

Фиг. 1–2. ***Haplophragmoides rota* Nauss subsp. *sibiricus* Zaspelova**
1 – экз. № 1910; 2 – экз. № 1911. Палеонтологический музей ТГУ. Омская обл., Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 3–4. ***Haplophragmium chapmani* (Tappan)**
3 – экз. № 436а; 4 – экз. № 1912. Палеонтологический музей ТГУ. Омская обл., Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м; х80 [Подобина, 1978а]

Фиг. 5. ***Ammoscalaria antis* Podobina**
Экз. № 1913. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 6. ***Ammobaculites dignus* Podobina**
Экз. № 1914. Палеонтологический музей ТГУ. Омская обл., Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 7–8. ***Ammobaculites agglutiniformis* Podobina**
7 – экз. № 775; 8 – экз. № 775а. Палеонтологический музей ТГУ. Омская обл., Тарская опорная скв. 1-р, инт. 790,4–793,7 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 9–10. ***Ammobaculoides unicus* Tanacheva**
9 – экз. № 1099; 10 – экз. № 1101. ЗапСибНИГНИ. Тюменская обл., Ныдинская пл., скв. 2-р, инт. 1013,0–1010,0 м; х80 [Таначева, 1977]

Таблица IV

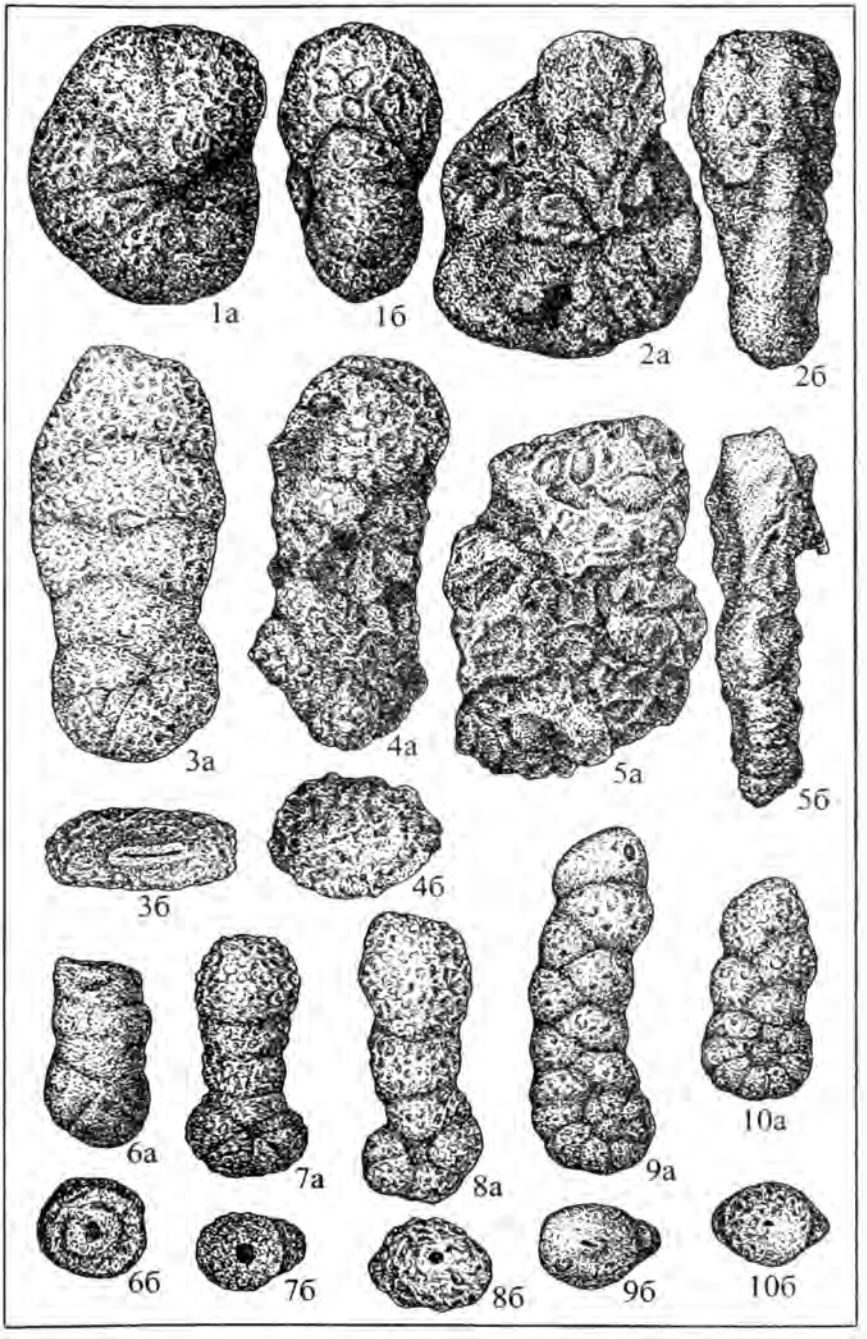


ТАБЛИЦА V

Верхний коньяк
зона Dentalina tineaformis, Cibicides sandidgei

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или брюшной стороны; *в* – вид с устьевой стороны

Фиг. 1. ***Spiroplectammina senonana*** **Lalicker subsp.** ***orientalis*** **Kisselman**
Экз. № 519/110. СНИИГГиМС. Красноярский край, Туруханская скв. 28-к, инт. 386,0–379,0 м; x80 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 2. ***Dentalina basiplanata*** **Cushman**
Экз. № 1010а. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Средне-Парабельская пл., скв. 20-к, инт. 307,0–299,0 м; x80 [Подобина, 1995в]

Фиг. 3. ***Dentalina tineaformis*** **Scharovskaja**
Экз. № 1010б. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Средне-Парабельская пл., скв. 20-к, инт. 307,0–299,0 м; x80 [Подобина, 1995в]

Фиг. 4. ***Bagginoides quadrilobus*** **(Mello)**
Экз. № 530а. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Средне-Парабельская пл., скв. 20-к, инт. 307,0–299,0 м; x80 [Подобина, 1966]

Фиг. 5–6. ***Nonionellina austinana*** **Cushman**
5 – экз. № 1301; 6 – экз. № 1302. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Кенга (Парбигская партия), скв. 83, гл. 312,0 м; x80 [Подобина, 1989е]

Фиг. 7. ***Cibicides sandidgei*** **Brotzen**
Экз. № 1611. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., п. Берёзово, бассейн р. Ляпин (Федоровская партия), скв. 23-к, гл. 158,0 м; x100 [Подобина, 1995в]

Фиг. 8. ***Cymbalopora martini*** **Brotzen**
Экз. № 1915. Палеонтологический музей ТГУ. Тюменская обл., п. Берёзово, бассейн р. Ляпин (Федоровская партия), скв. 23-к, гл. 158,0 м; x100 [Подобина, 1995в]

Таблица V

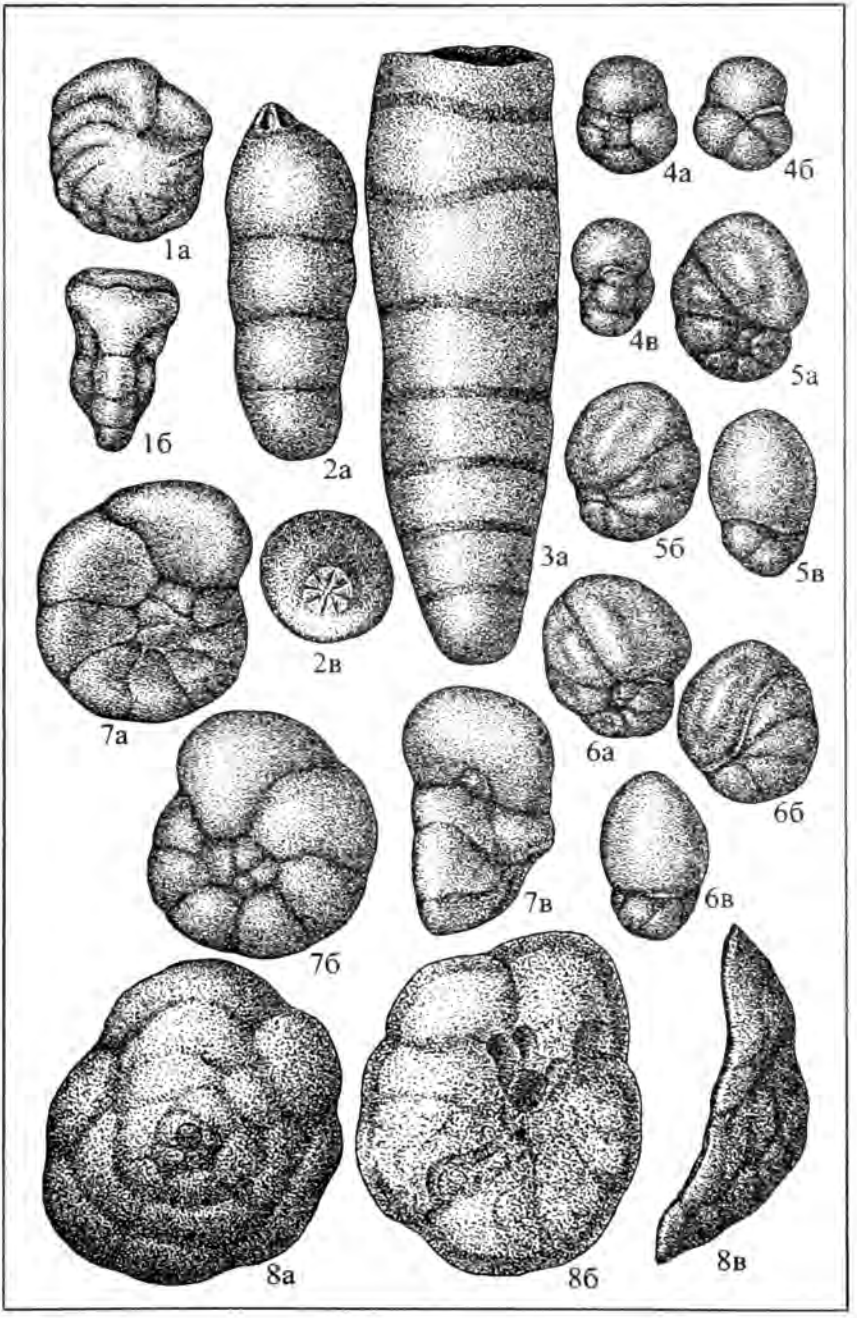


ТАБЛИЦА VI

Нижний сантон
зона *Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или устьевой стороны; *в* – вид с брюшной стороны

Фиг. 1. ***Cribrostomoides astrictus* Podobina**
Экз. № 190. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Омская обл., Тарская опорная скв. 1-р, гл. 727,8 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 2. ***Recurvoides optivus* Podobina**
Экз. № 104. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Томская обл., Васюганский профиль, скв. 3-к, инт. 46208–449,2 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 3. ***Cyclamrnina flexuosa* Podobina**
Экз. № 196. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Томская обл., Средне-Парабельская площадь, скв. 16-к, гл. 270,0 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 4. ***Ammoscalaria incultus* (Ehremeeva)**
Экз. № 805. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Обской профиль, скв. 26, гл. 393,3-375,3 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 5. ***Ammobaculites dignus* Podobina**
Экз. № 779. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Тымский профиль, скв. 1-к, гл. 455,6–449,6 м; х80 [Подобина, 1966].

Фиг. 6. ***Ammobaculites uvaticus* (Bulatova)**
Экз. № 784. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Тымский профиль, скв. 1-к, гл. 392,5–382,5 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 7. ***Spiroplectammina lata* Zaspelova**
Экз. № 1282. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Кенга (Парбигская партия), скв. 83, гл. 277,0 м; х80 [Подобина, 1989е]

Фиг. 8. ***Pseudoclavulina admota* Podobina**
Экз. № 284. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Томская обл., Тымская опорная скв. 1-р, инт. 423,0–413,0 м; х80 [Подобина, 1966]

Таблица VI

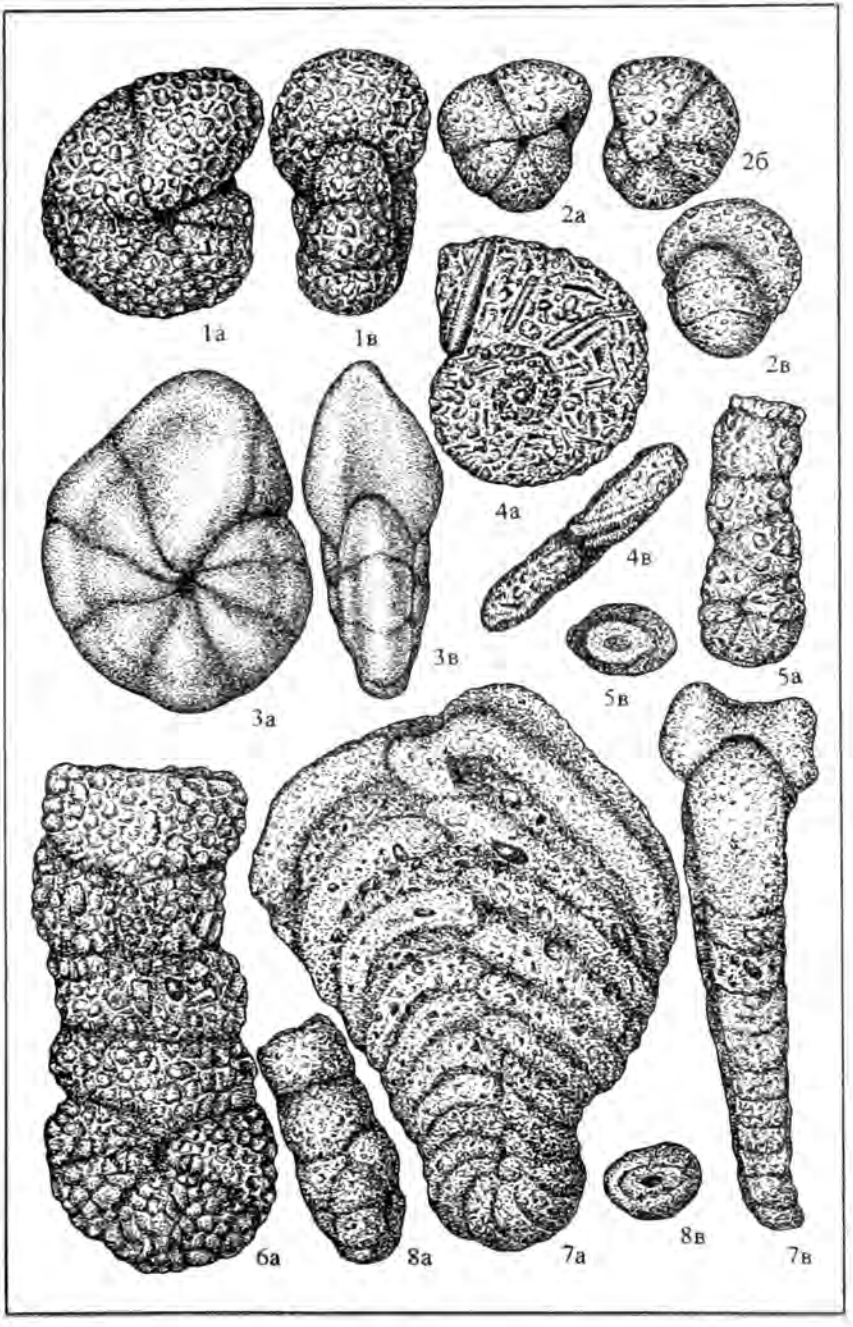


ТАБЛИЦА VII

Верхний сантон
зона *Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*

а – вид с боковой стороны; *б* – вид с устьевой стороны

Фиг. 1. ***Haplophragmoides tumidus* Podobina**
Экз. № 178. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Томская обл., Средне-Парабельская пл., скв.8-к, инт. 273,75-264,85 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 2. ***Cribrostomoides exploratus* Podobina**
Экз. № 112. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Томская обл., профиль Парабель–Чузик, скв. 3-к, инт. 408,95–397,15 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 3. ***Ammomarginulina crispa* (Kuprianova)**
Экз. № 791. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Амбарская пл., скв. 1-р, инт. 718,36–712,26 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 4. ***Haplophragmium obesus* (Bulatova)**
Экз. № 426. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Амбарская пл., скв. 14-к, гл. 235,5–231,0 м; х80 [Подобина, 1978а]

Фиг. 5. ***Spiroplectammina ancestalis* Kisselman**
Экз. № 1286. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Чузик (Парбигская партия), скв. 25, гл. 234,0 м; х80 [Подобина, 1989]

Фиг. 6. ***Spiroplectammina senonana* Lalicker subsp. *pocurica* Balakhmatova**
Экз. № 1283. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Чузик (Парбигская партия), скв. 25, гл. 226,0 м; х80 [Подобина, 1989е]

Таблица VII

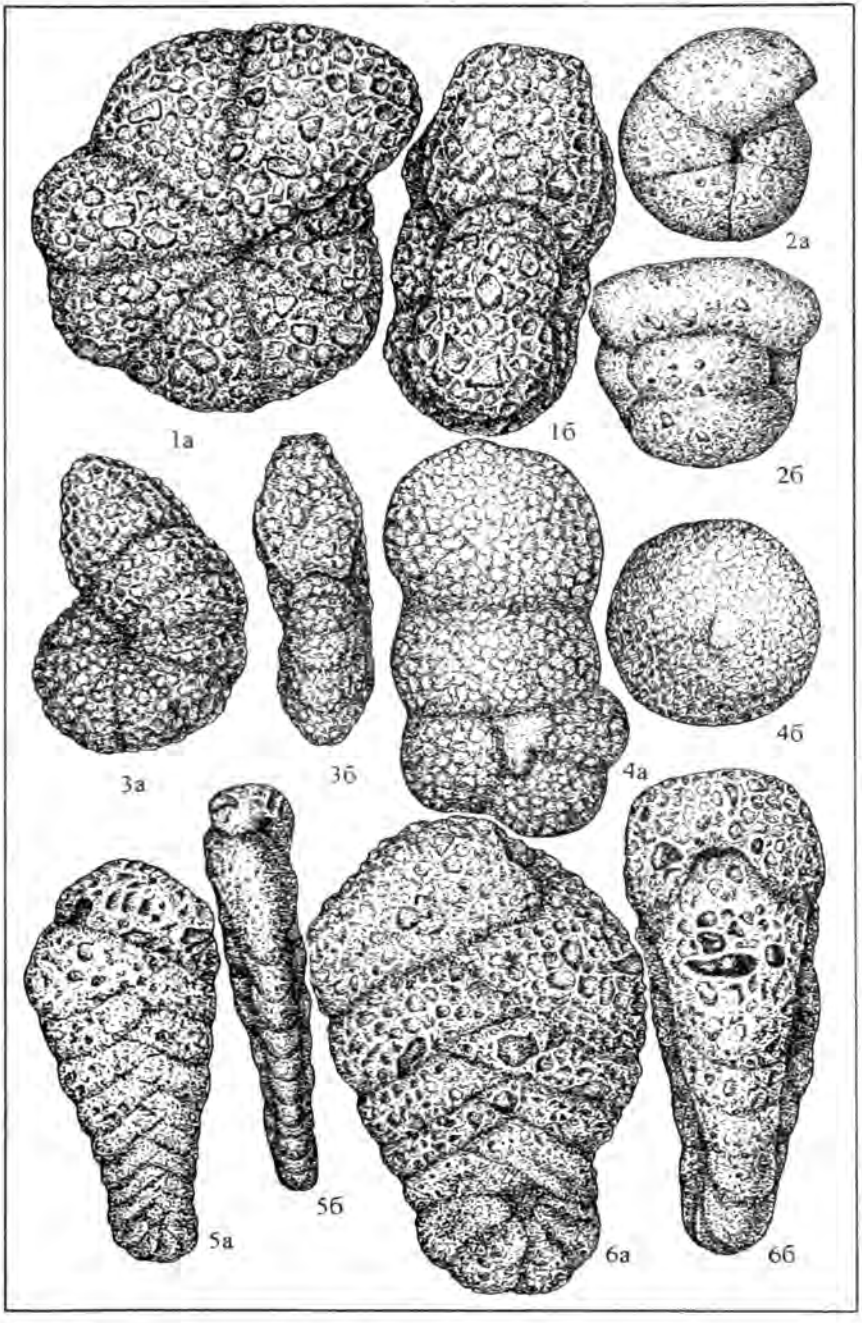


ТАБЛИЦА VIII

Нижний кампан
зона *Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или устьевой стороны; *в* – вид с брюшной стороны

Фиг. 1. **Bathysiphon nodosarieformis Subbotina**
Экз. № 539/7. ВНИГРИ. Свердловская обл., профиль Кузнецово–Керчель, скв. 4-кп, гл. 273,35 м; х50 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 2. ***Bathysiphon vitta* Nauss**
Экз. № 851. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Чижапка (Чижапская партия), скв. 10-к, гл. 320,0 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 3. ***Ammodiscus cretaceus* (Reuss)**
Экз. № 854. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Чижапка (Чижапская партия), скв. 10-к, гл. 322,0 м; х80 [Подобина, 1967]

Фиг. 4–5. ***Glomospira corona* Cushman et Jarvis**
4 – экз. № 297а. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Сенькинский уч., скв. 28, гл. 294,3 м; х80 [Подобина, 1967]
5 – экз. № 300. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Уйский профиль, скв. 20-к, гл. 696,0 м; х80 [Подобина, 1967]

Фиг. 6. ***Cribrostomoides trinitatensis* Cushman subsp. *sibiricus* Podobina**
Экз. № 108а. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Томская обл., Амбарская пл., скв. 1-р, инт. 718,37–712,27 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 7. ***Recurvoides magnificus* Podobina**
Экз. № 110. Палеонтологический музей ОИГГиМ. Томская обл., Амбарская пл., скв. 1-р, инт. 718,37–712,27 м; х80 [Подобина, 1966]

Фиг. 8. ***Spiroplectammina optata* Kisselman**
Экз. № 1287а. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., Амбарская пл., скв.1-р, инт. 718,37–712,27 м; х80 [Фораминиферы... 1964]

Таблица VIII

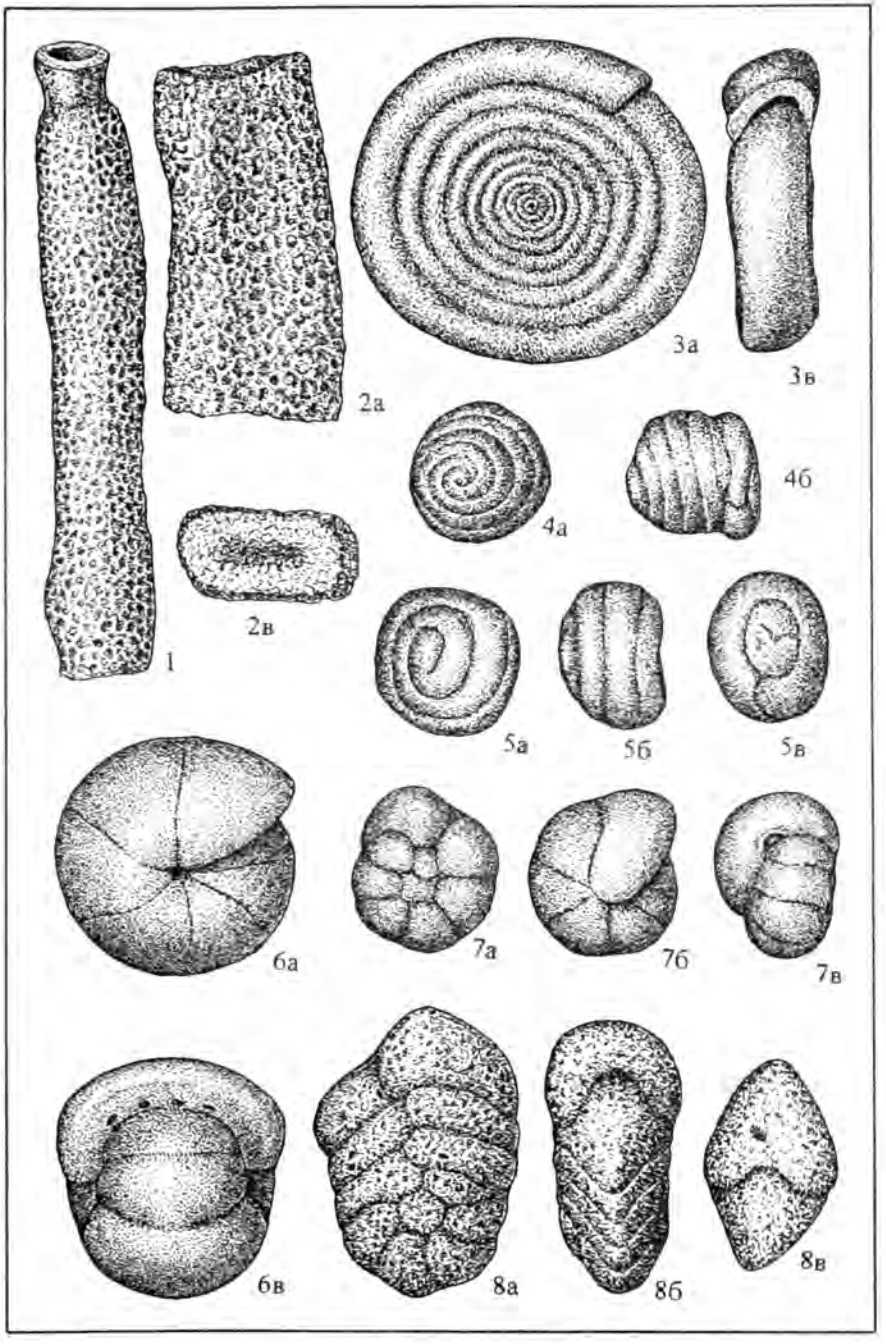


ТАБЛИЦА IX

Верхний кампан
зона *Cibicidoides primus*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или устьевой стороны; *в* – вид с брюшной стороны

Фиг. 1. ***Cibicidoides primus* Podobina**
Экз. № 617а. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Кенга (Парбигская партия), скв. 83, гл. 236,0 м; х80 [Подобина, 1974б]

Фиг. 2. ***Cibicidoides aktulagayensis* (Vassilenko)**
Экз. № 614а. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Чижапка (Чижапская партия), скв. 10-к, гл. 294,0 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 3. ***Nonionellina ansata* (Cushman)**
Экз. № 681. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Парабель (Сенькинский отряд), скв. 28, гл. 278,5 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 4. ***Nonionellina taylorensis* (Hofker)**
Экз. № 688. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Парабель (Сенькинский отряд), скв. 28, гл. 278,8 м; х60 [Подобина, 1975б]

Фиг. 5. ***Ceratobulimina cretacea* Cushman et Harris**
Экз. № 554. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Парабель (Сенькинский отряд), скв. 28, гл. 260,0 м; х60 [Подобина, 1975б]

Фиг. 6. ***Praebulimina carsey* (Plummer)**
Экз. № 1308. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Парабель (Парбигская партия), скв. 20, гл. 297,0 м; х100 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 7. ***Bolivinoides decoratus* (Jones)**
Экз. № 846. Палеонтологический музей ТГУ. Омская обл., Тарская опорная скв. 1-р, гл. 721,5 м; х80 [Подобина, 1975б]

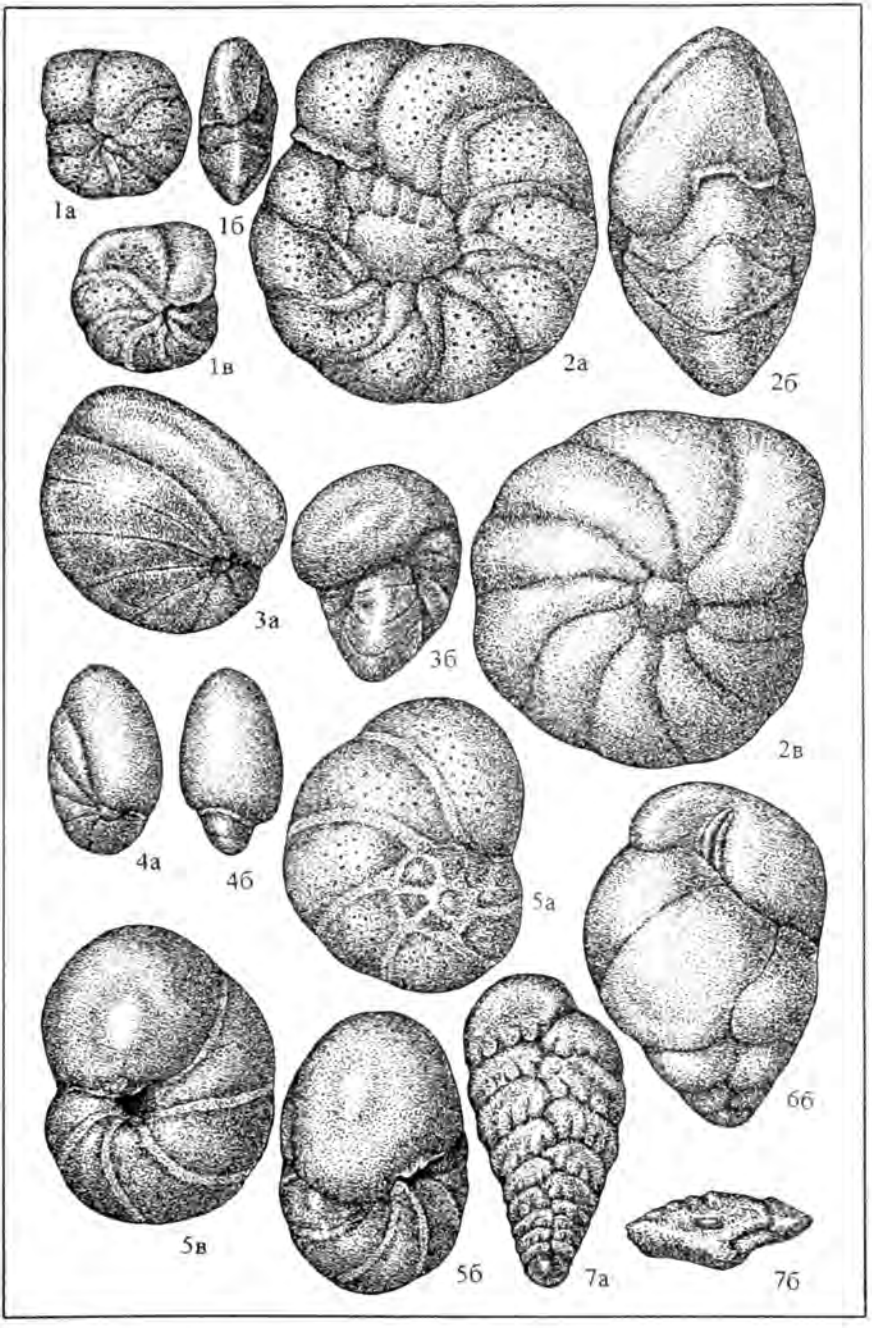

1а
1б
1в
2а
2б
3а
3б
2в
4а
4б
5а
6б
5в
5б
7а
7б

ТАБЛИЦА X

Нижний маастрихт
зона *Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или устьевой стороны; *в* – вид с брюшной стороны

Фиг. 1. ***Spiroplectammina variabilis* Neckaja**
Экз. № 1288. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Шуделька (Парбигская партия), скв. 20, гл. 259,0 м; x80 [Подобина, 1989е]

Фиг. 2. ***Spiroplectammina kelleri* Dain**
Экз. № 1289. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Шуделька (Парбигская партия), скв. 20, гл. 259,0 м; x80 [Подобина, 1989е]

Фиг. 3. ***Gaudryina rugosa* Orb. subsp. *spinulosa* Neckaja**
Экз. № 814. Палеонтологический музей ТГУ. Омская обл., Тарская опорная скв. 1-р, гл. 712,0 м; x80 [Подобина, 1975]

Фиг. 4. ***Dorothia pupoides* (Orb.) subsp. *ovata* Podobina**
Экз. № 833. Палеонтологический музей ТГУ. Новосибирская обл., Межовская пл., скв. 37, инт. 409,0–401,0 м; x80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 5. ***Valvulineria imitata* (Olsson)**
Экз. № 462. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Парабель (Сенькинский отряд), скв. 28, гл. 287,2 м; x80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 6. ***Bulimina quadrata* Plummer**
Экз. № 1310. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Парабель (Парбигская партия), скв. 20, гл. 288,0 м; x90 [Подобина, 1989е]

Таблица X

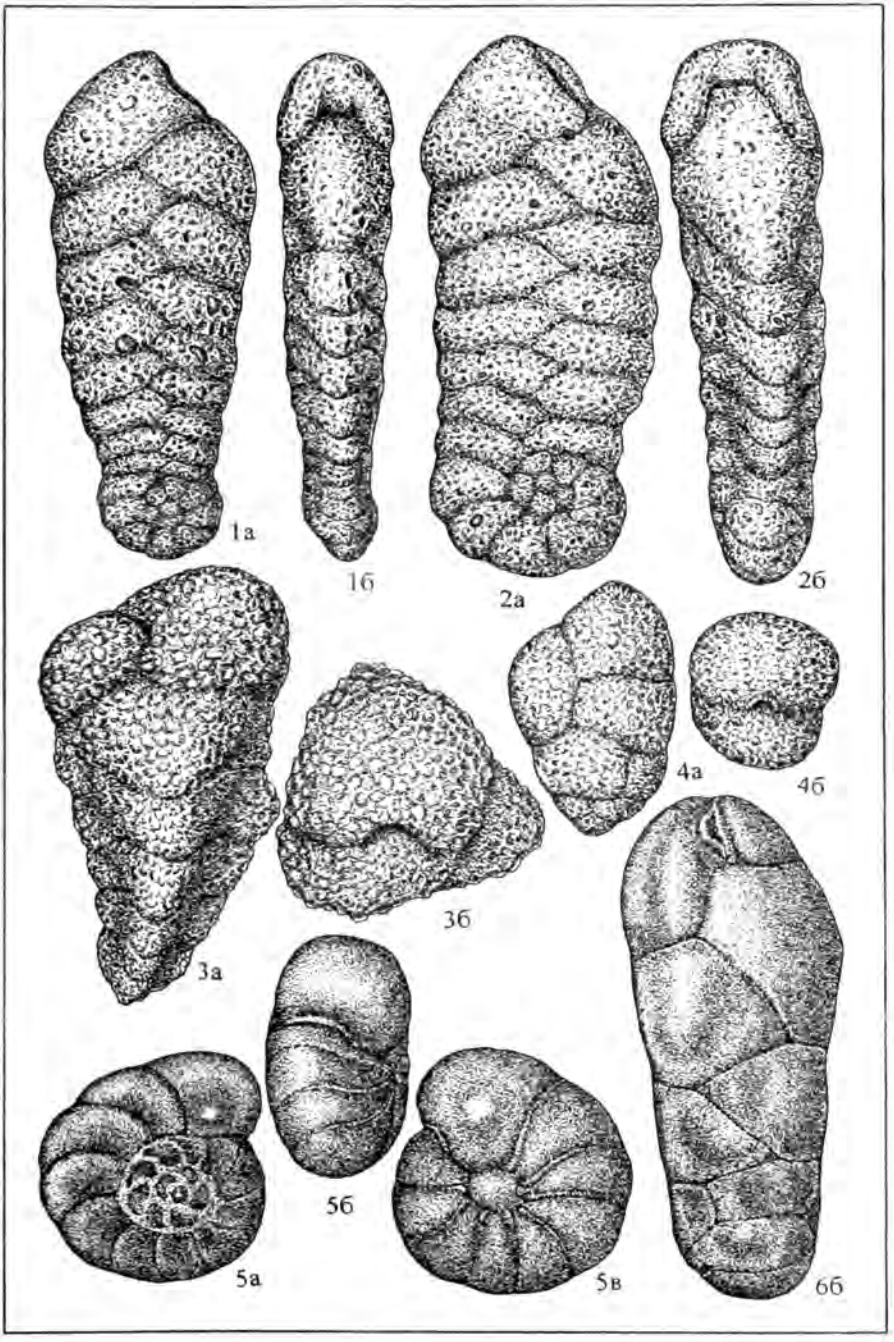


ТАБЛИЦА XI

Верхний маастрихт
зона *Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi*

а – вид с боковой или спинной стороны; *б* – вид с боковой или устьевой стороны; *в* – вид с брюшной стороны

Фиг. 1. ***Spiroplectammina kasanzevi* Dain**
Экз. № 1291. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Пайдугина (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 500,6 м; х80 [Подобина, 1989е]

Фиг. 2. ***Heterostomella foveolata* (Marsson)**
Экз. № 273а. СНИИГГиМС. Тюменская обл., Малиновская пл., скв. 1-р, инт. 626,0–620,0 м; х50 [Кисельман, 1967]

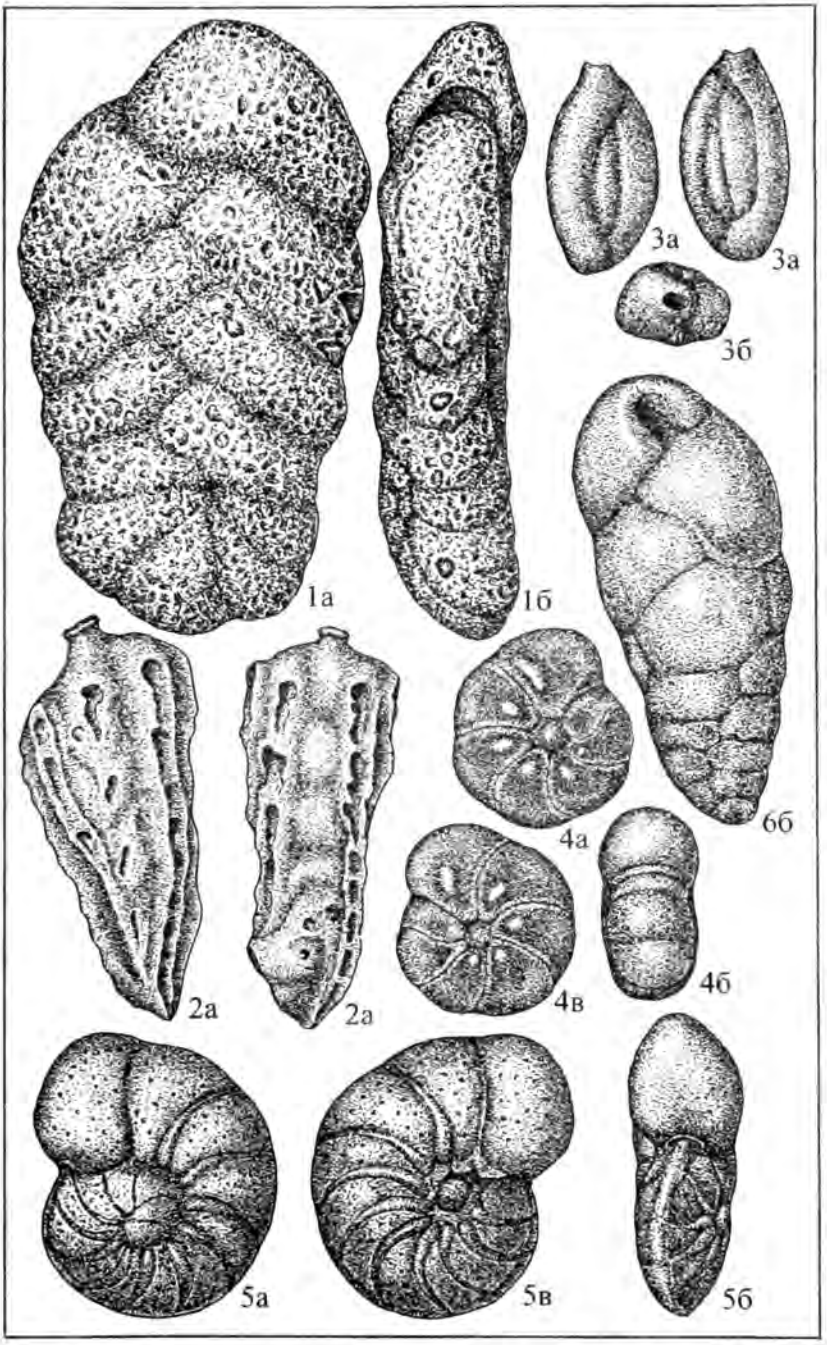
Фиг. 3. ***Quinqueloculina fusiformis* Putrja**
Экз. № 729. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Парабель (Сенькинский отряд), скв. 26, гл. 240,0 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 4. ***Anomalinoides justus* Podobina**
Экз. № 605. Палеонтологический музей ТГУ. Новосибирская обл., Межовская пл., скв. 37, гл. 418,0 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 5. ***Brotzenella pseudopapillosa* (Carsey)**
Экз. № 641. Палеонтологический музей ТГУ. Новосибирская обл., Межовская пл., скв. 41, гл. 325,5 м; х80 [Подобина, 1975б]

Фиг. 6. ***Bulimina rosenkrantzi* Brotzen**
Экз. № 1311. Палеонтологический музей ТГУ. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 17, гл. 442,0 м; х90 [Подобина, 1989е]

Таблица XI



ХАРАКТЕРНЫЕ ВИДЫ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ТАБЛИЦЫ XII–XXXVI)

ТАБЛИЦА XII

Нижний палеоцен
Зона *Brotzenella praeacuta*

а, б – вид с боковых сторон или со спинной и брюшной сторон,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Clavulina parisiensis*** **Orbigny**
Экз. № 1362. Омская обл., пос. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80 [Подобина, 1992в]

Фиг. 2. ***Gaudryina gigantica*** **(Subbotina)**
Экз. № 1350. Омская обл., пос. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80 [Подобина, 1992в]

Фиг. 3. ***Lenticula inusitata*** **(Kisselman)**
Экз. № 1355. Омская обл., пос. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80 [Подобина, 1992в]

Фиг. 4. ***Parella lens*** **Brotzen**
Экз. № 1354. Омская обл., пос. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80 [Подобина, 1992в]

Фиг. 5. ***Brotzenella praeacuta*** **(Vassilenko)**
Экз. № 1360. Омская обл., пос. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80 [Подобина, 1992в]

Фиг. 6. ***Anomalina danica*** **(Brotzen)**
Экз. № 1358. Омская обл., пос. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80 [Подобина, 1992в]

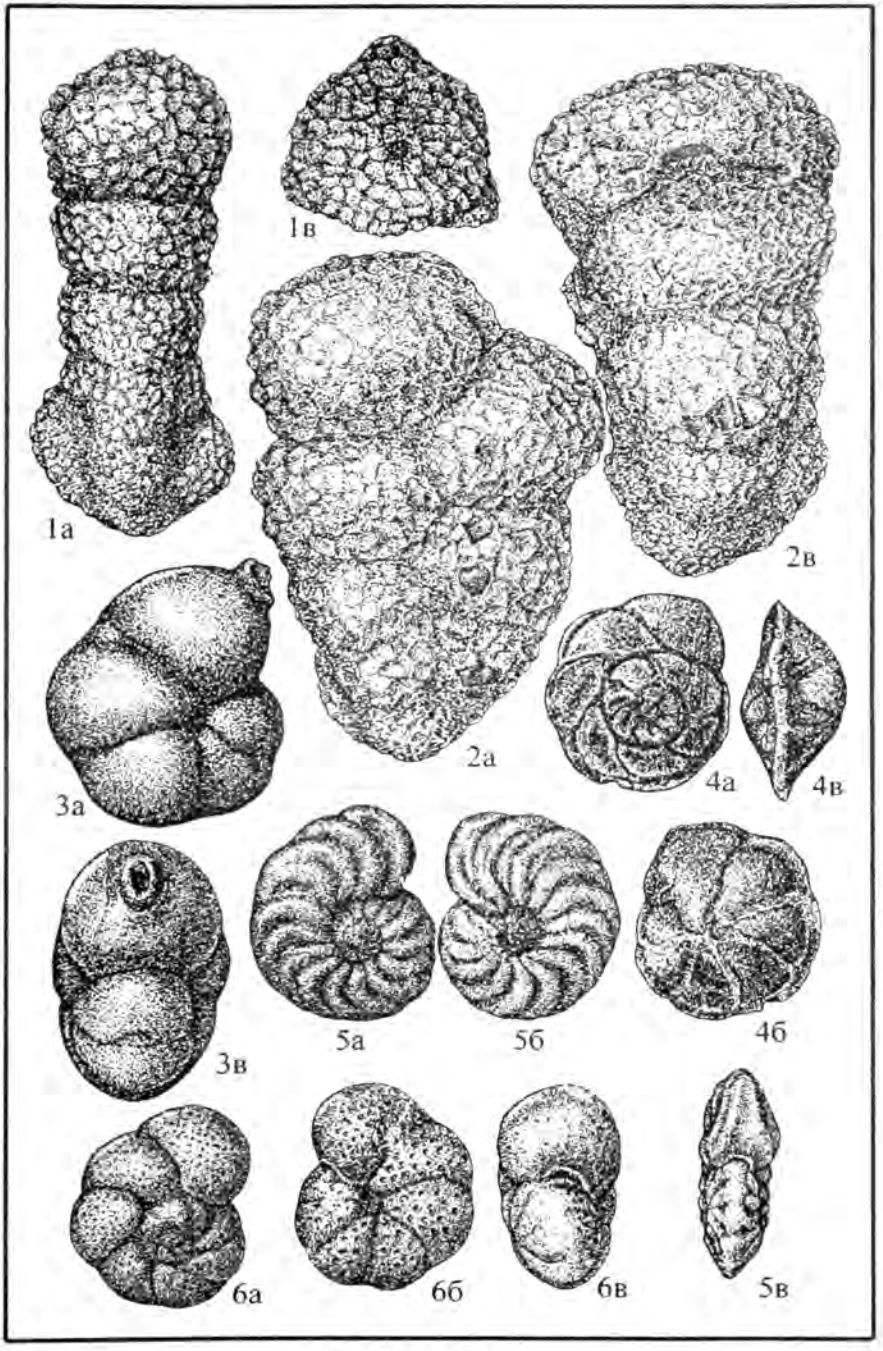

1а
1в
2а
2в
3а
3в
4а
4б
4в
5а
5б
5в
6а
6б
6в

ТАБЛИЦА XIII

Нижний палеоцен
Слои с *Bathysiphon nodosarieformis, Glomospira charoides*

а, б – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья или периферического края

Фиг. 1. ***Bathysiphon nodosarieformis*** **Subbotina**
Экз. № 1701. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 2. ***Ammodiscus glabratus*** **Cushman et Jarvis**
Экз. № 1703. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 411,0 м; датский (?) ярус; х80 [Подобина, 1967]

Фиг. 3, 6. ***Glomospira gordialiformis*** **Podobina**
3 – экз. № 1705. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 413,0 м; датский (?) ярус; х80
6 – экз. № 1706. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 152, гл. 418,0 м; датский (?) ярус; х80 [Подобина, 1967]

Фиг. 4, 7. ***Glomospira charoides*** **(Parker et Jones)**
4 – экз. № 1707. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 415,0 м; датский (?) ярус; х80
7 – экз. № 1708. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 152, гл. 418,0 м; датский (?) ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5. ***Ammodiscus incertus*** **(Orbigny)**
Экз. № 1704. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 411,0 м; датский (?) ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Таблица XIII

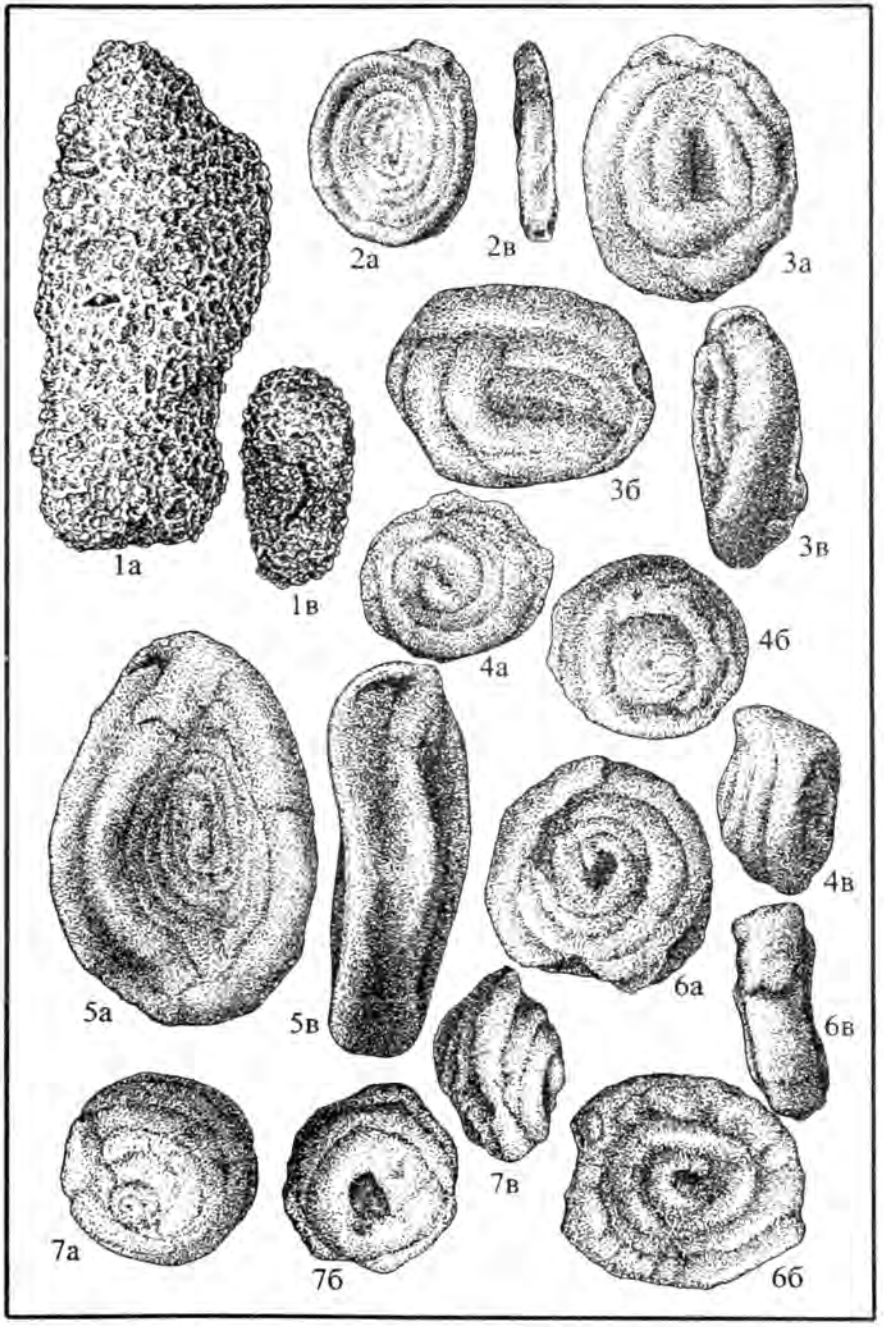


ТАБЛИЦА XIV

Нижний палеоцен
Слои с *Bathysiphon nodosarieformis, Glomospira charoides*

а, б – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Labrospira granulosa*** **(Lipman)**
Экз. № 1709. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Adercotryma horrida*** **(Grzybowski)**
Экз. № 1709а. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Trochammina completa*** **Lipman**
Экз. № 1710. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Trochamminoides lamentabilis*** **Podobina**
Экз. № 1711. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80 [Подобина, 1998д]

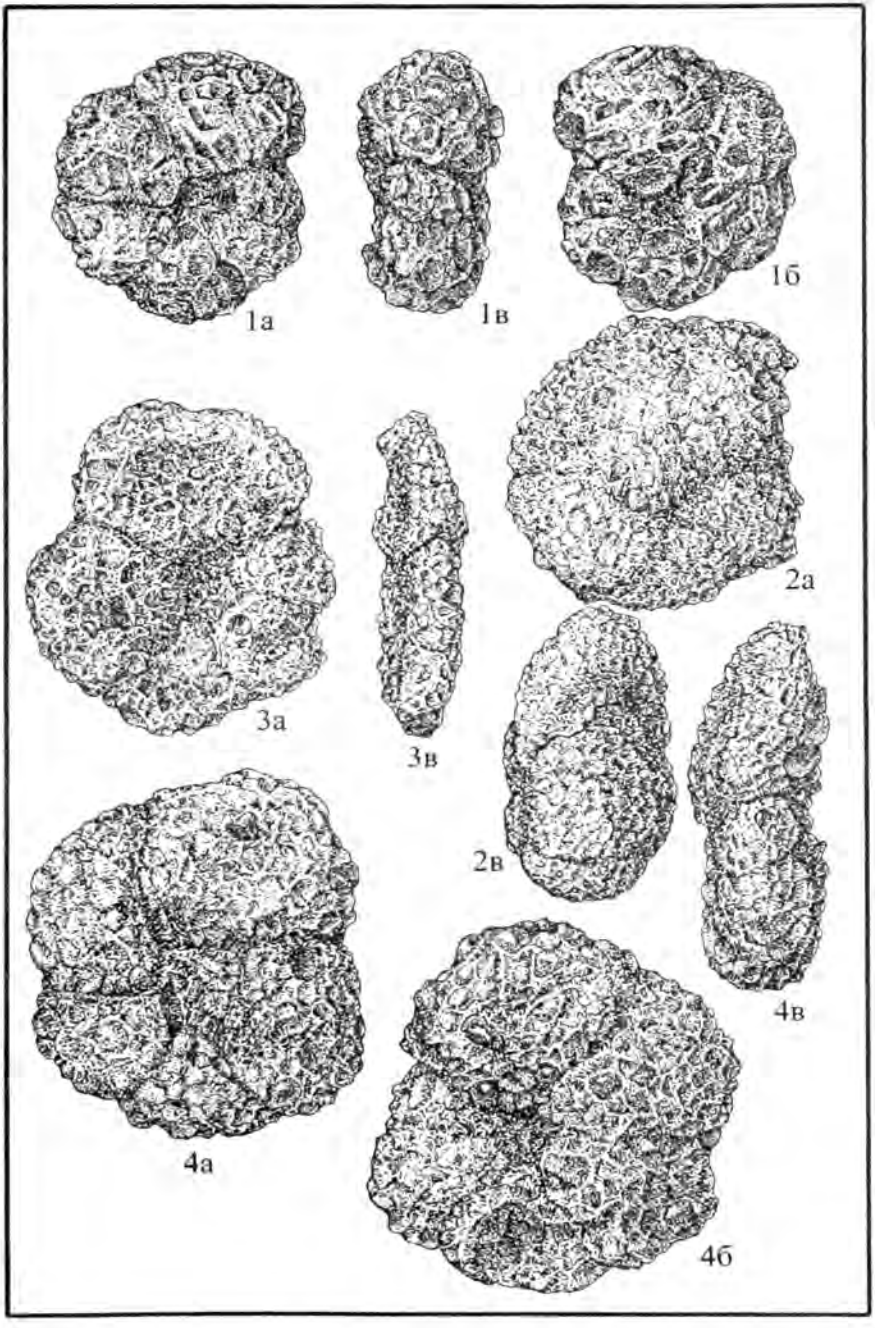

1а
1в
1б
2а
3а
3в
2в
4в
4а
4б

ТАБЛИЦА XV

Средний палеоцен
Зона *Ammoscalaria friabilis*

а, *б* – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Trochamminoides lamentabilis*** **Podobina**
Экз. № 1727. Тюменская обл., пос. Березово (Федоровская партия), скв. 25-к, инт. 103,7–103,3 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Labrospira granulosa*** **(Lipman)**
Экз. № 1728. Тюменская обл., район пос. Березово (Федоровская партия), скв. 25-к, инт. 102,5–101,3 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Haplophragmoides fastosus*** **Podobina**
Экз. № 1732. Тюменская обл., район пос. Березово (Федоровская партия), скв. 25-к, инт. 102,5–101,3 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Adercotryma horrida*** **(Grzybowski)**
Экз. № 1735. Тюменская обл., район пос. Березово (Федоровская партия), скв. 25-к, инт. 102,5–101,3 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5. ***Cyclammina coksuvorovae*** **Uschakova**
Экз. № 1739. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Васюганская партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Фораминиферы... 1964]

Таблица XV

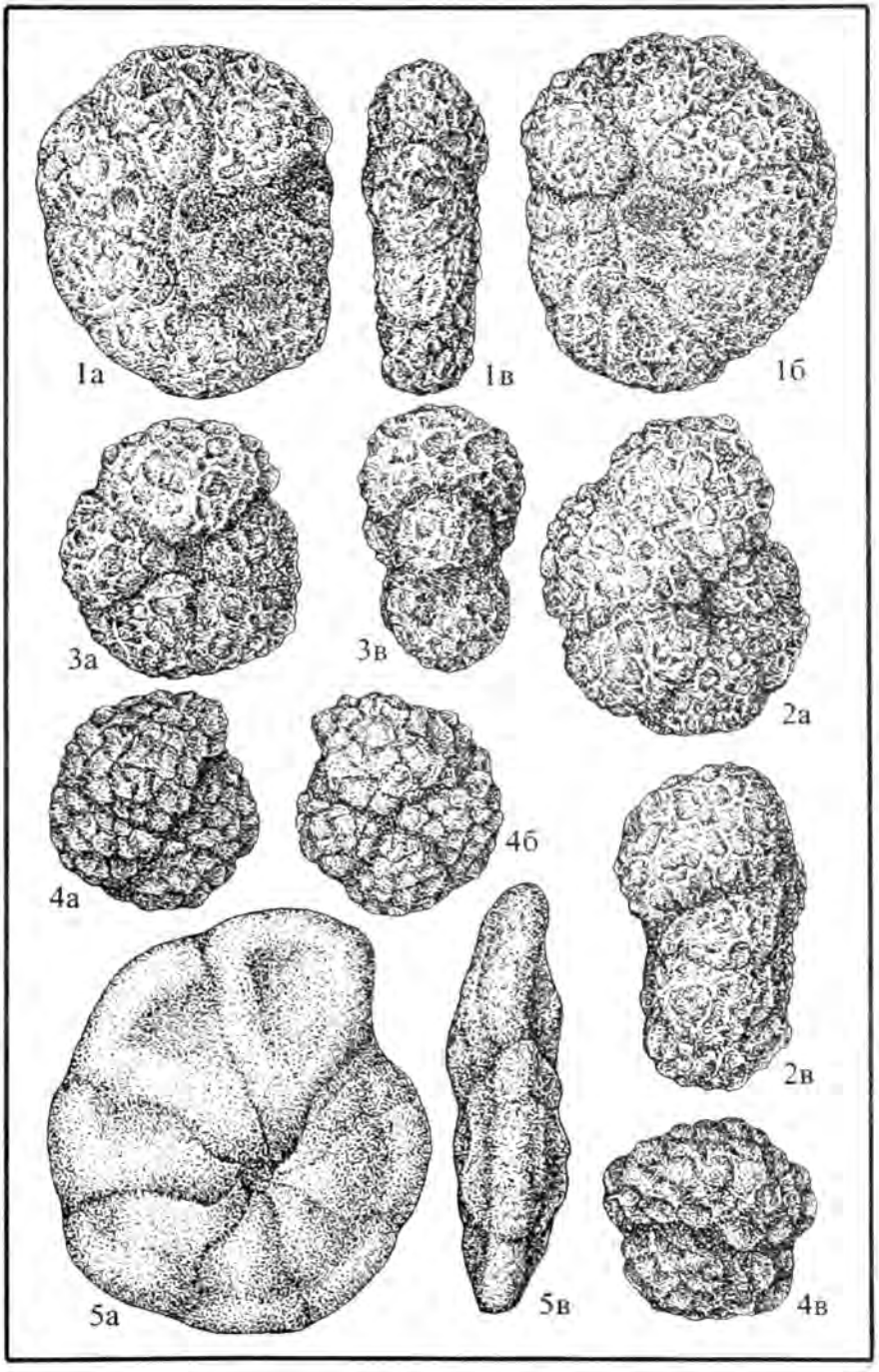


ТАБЛИЦА XVI

Средний палеоцен
Зона *Ammoscalaria friabilis*

а, б – вид с боковых сторон или со спинной и брюшной сторон,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Cyclammina coksuvorovae*** **Uschakova**
Экз. № 1741. Томская обл., мерид. течение р. Васюган, скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 2. ***Asanospira grzybowski*** **(Mjatliuk)**
Экз. № 1734. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 585,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3–4. ***Ammoscalaria friabilis*** **(Ehremeeva)**
3 – экз. № 808. Томская обл., бассейн р. Ильяка (Ильякская партия), скв. 10, гл. 494,0 м; зеландский ярус; x80
4 – экз. № 1566. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 590,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5–6. ***Ammomarginulina brevis*** **(Lipman)**
5 – экз. № 1742. Омская обл., Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 319,0–312,6 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100
6 – экз. № 1743. Томская обл., бассейн р. Ильяк (Ильякская партия), скв. 10, гл. 504,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 7. ***Trochammina pentacamerata*** Lipman
Экз. № 1746. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

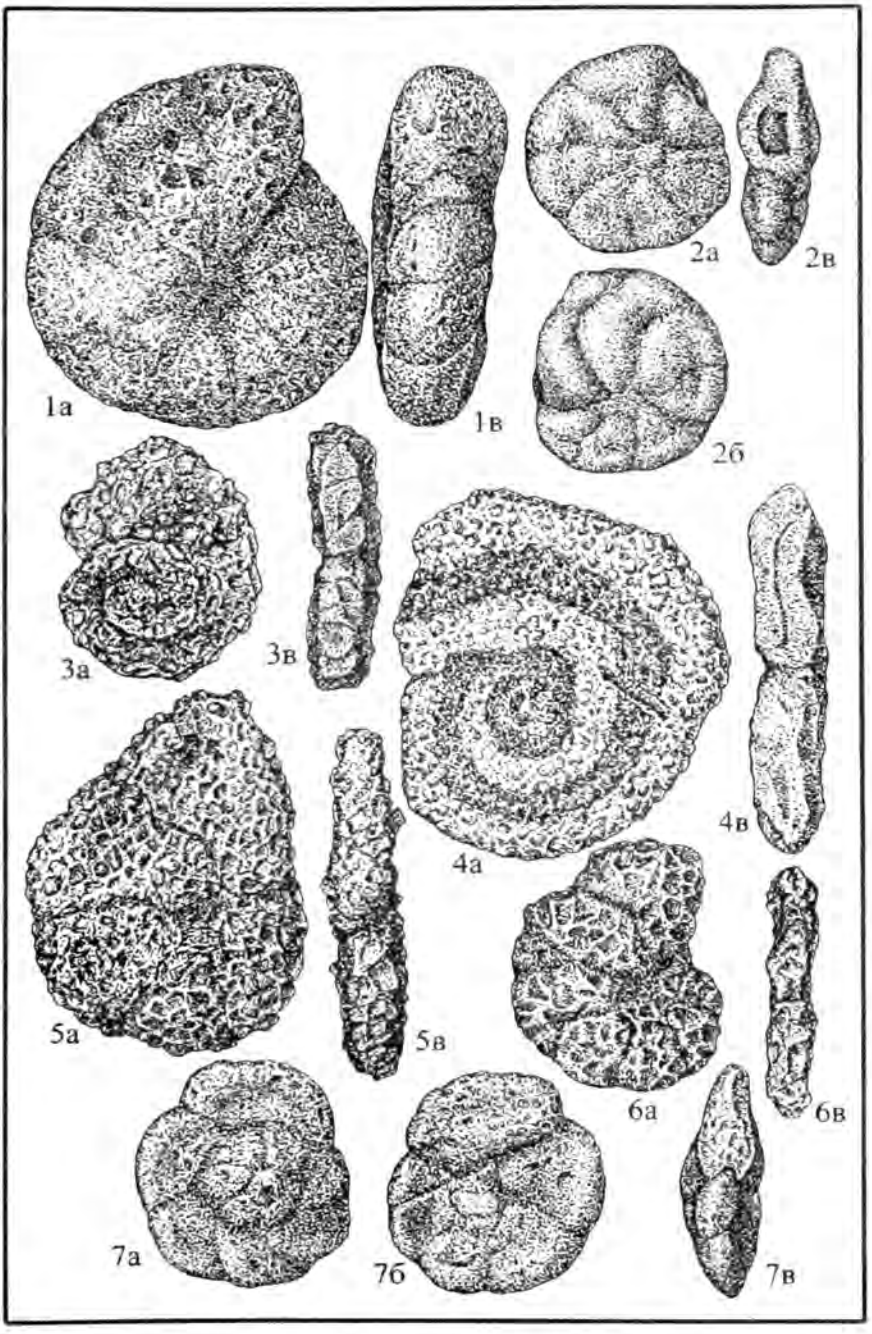

1а
1в
2а
2в
2б
3а
3в
4а
4в
5а
5в
6а
6в
7а
7б
7в

ТАБЛИЦА XVII

Средний палеоцен
Зона *Ammoscalaria friabilis*

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны или с боковых сторон, в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Trochammina pentacamerata*** **Lipman**
Экз. № 1745. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Trochammina intacta*** **Podobina**
Голотип № 1744. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Verneuilinoides paleogenicus*** **(Lipman)**
Экз. № 1748. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 585,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

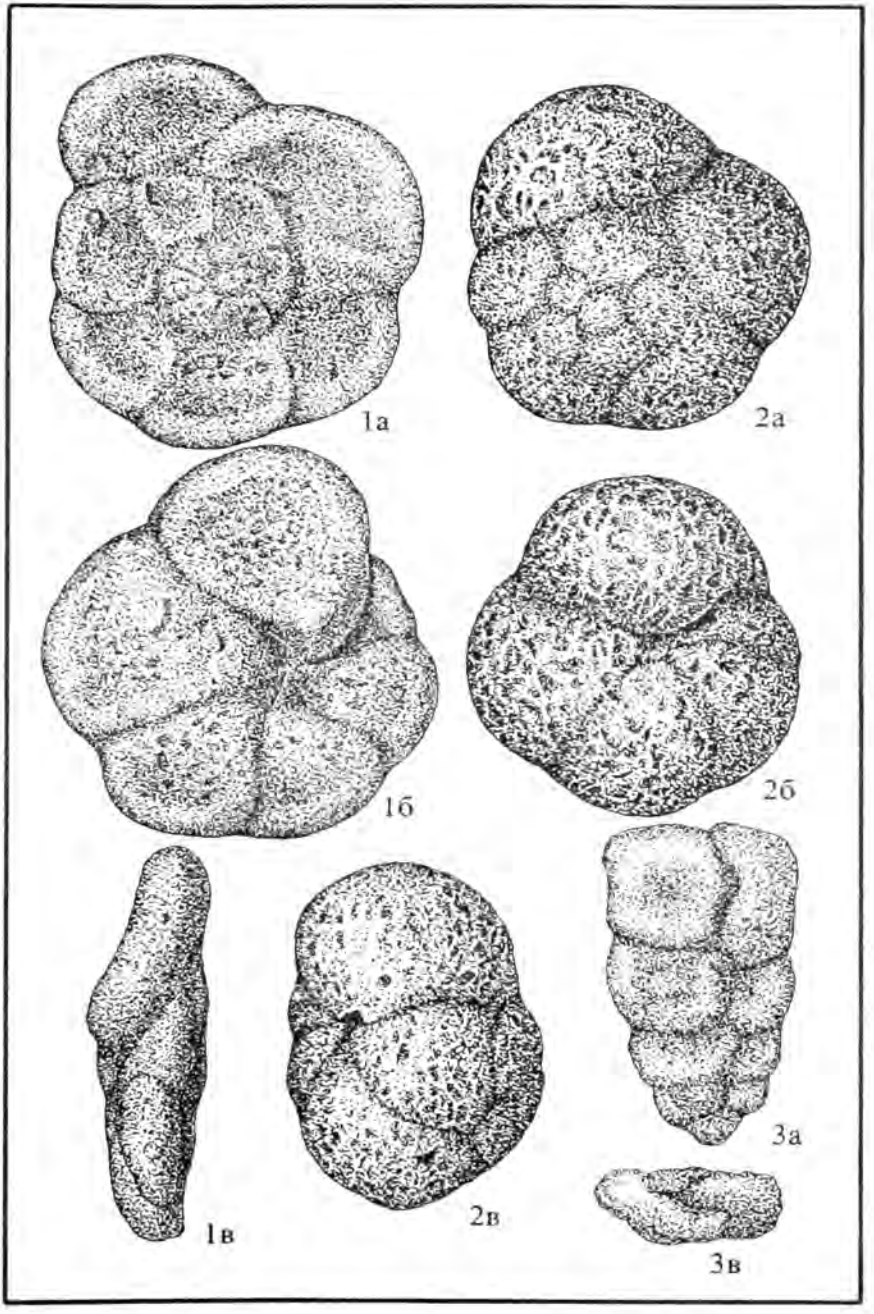

1а
2а
1б
2б
1в
2в
3а
3в

ТАБЛИЦА XVIII

Средний палеоцен
Зона *Ammoscalaria friabilis* (слои с *Cibicidoides proprius*)

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны или *а*, *б* – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Bolivinopsis scanica* Brotzen**
Экз. № 1300. Тюменская обл., (Федоровская партия), скв. 86, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Eponides lunatus* Brotzen**
Экз. № 1310. Омская обл., п. Заводоуковск, скв. 3-к, гл. 385,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Cibicides simplex* Brotzen**
Экз. № 1315. Тюменская обл., с. Федоровка (Федоровская партия), скв. 86, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Cibicidoides proprius* Brotzen**
Экз. № 1370. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 600,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5. ***Gavelinella umbilicata* (Brotzen)**
Экз. № 1321. Тюменская обл., с. Федоровка (Федоровская партия), скв. 86, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80 [Подобина, 1998]

Фиг. 6. ***Evolutononion sibiricus* (Lipman)**
Экз. № 1754. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100 [Подобина, 1998д]

Таблица XVIII

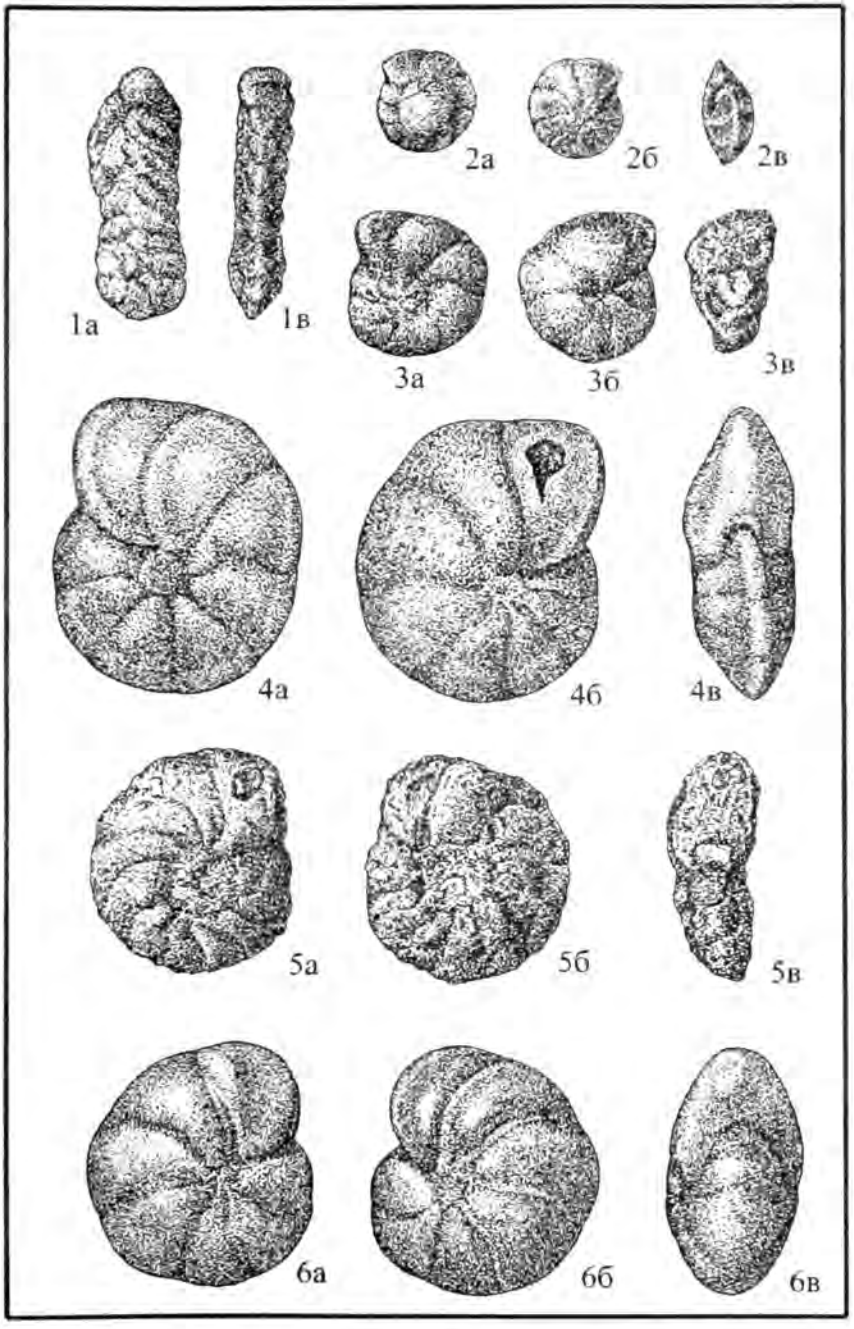


ТАБЛИЦА XIX

Средний палеоцен
Зона *Ammoscalaria friabilis* (слои с *Cibicidoides proprius*)

а, б – вид с боковых сторон или со спинной и брюшной сторон,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Donsissonia laxata* Podobina**
Голотип № 1752. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Donsissonia ornata* Podobina**
Голотип № 1572. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Discorbinella limbata* (Brotzen)**
Экз. № 1571. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 590,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Nonionellina ovata* (Brotzen)**
Экз. № 1756. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 600,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998]

Фиг. 5. ***Protoglobobulimina ovata* (Orb.)**
Экз. № 1573. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 590,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

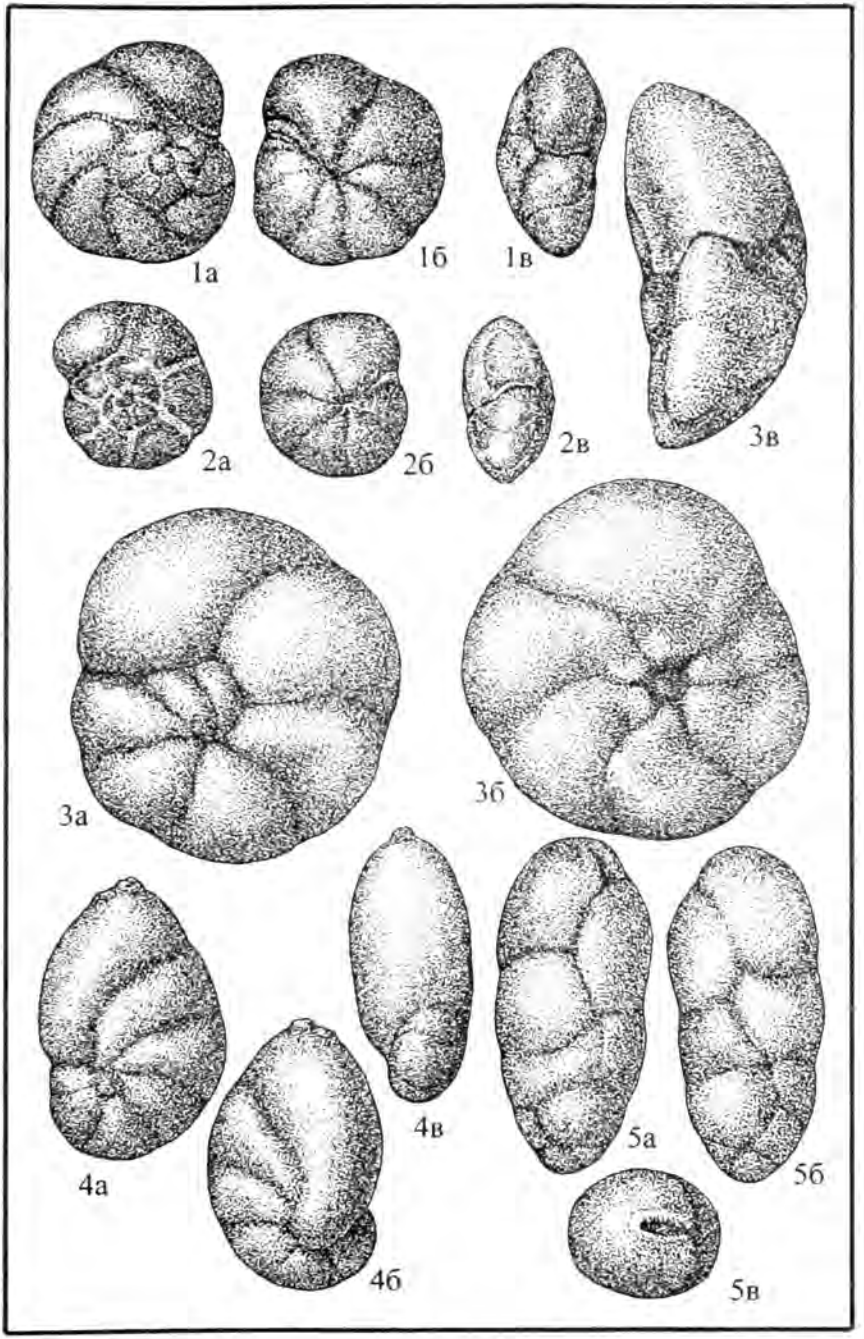

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3в
3а
3б
4а
4в
4б
5а
5б
5в

ТАБЛИЦА XX

Верхний палеоцен
Зона *Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis*

а, б – вид с боковых сторон или со спинной и брюшной сторон,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Glomospira gordialiformis*** **Podobina**
Экз. № 1722. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 585,0 м; талицкий горизонт; x80 [Подобина, 1967]

Фиг. 2. ***Asanospira grzybowski*** **(Mjatliuk)**
Экз. № 1759. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Cyclammina coksuvorovae*** **Uschakova**
Экз. № 1767. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 520,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x56 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 4. ***Adercotryma horrida*** **(Grzybowski)**
Экз. № 1764. Томская обл., бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x56 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5–6. ***Cibicidoides favorabilis*** **(Vassilenko)**
5 – экз. № 1772. Омская обл., Уйский профиль р. Уй, скв. 20-к, инт. 537,2–527,7 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x100
6 – экз. № 2254 в кол. ВНИГРИ. Тюменская обл. (г. Тюмень), скв. 1-к, гл. 389,55 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

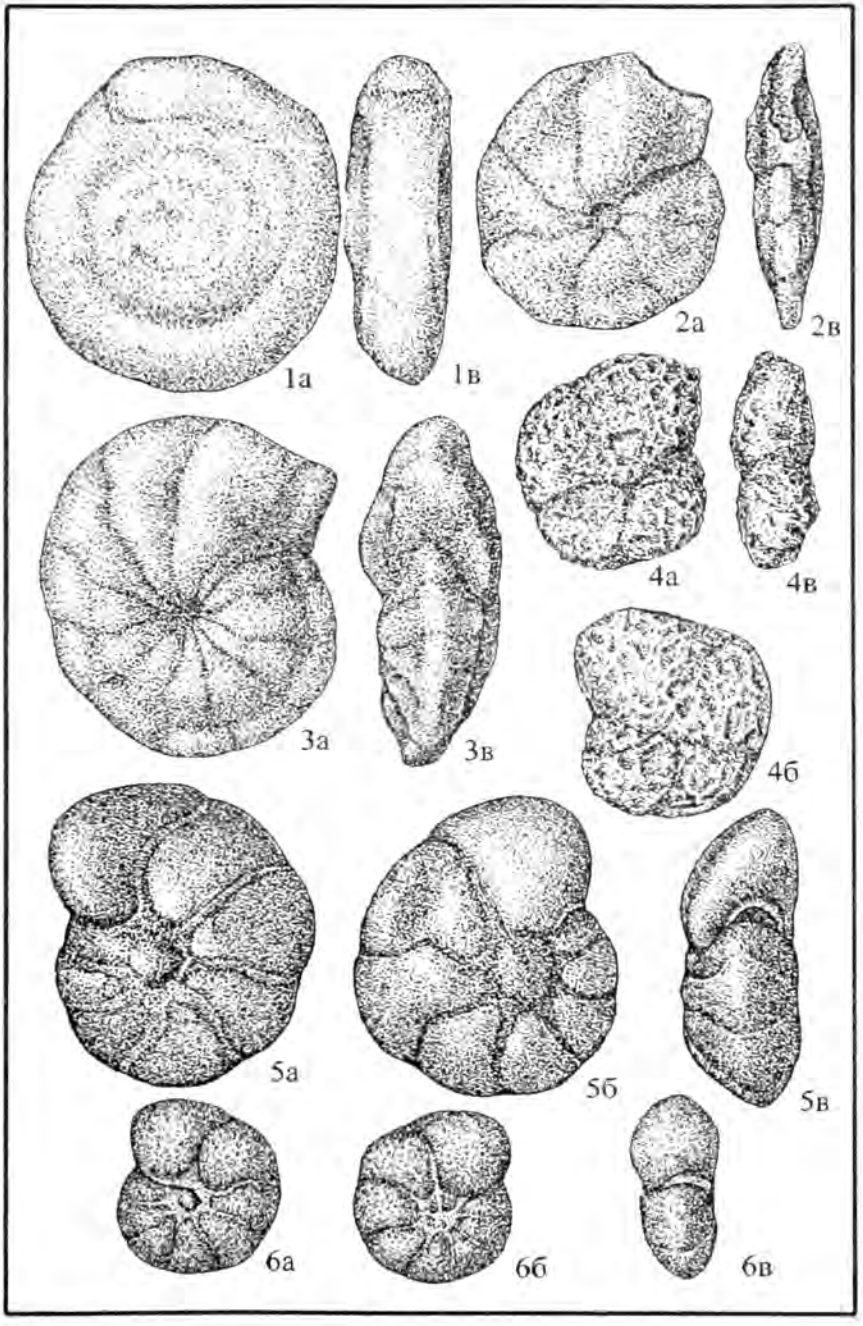

1а
1в
2а
2в
3а
3в
4а
4в
4б
5а
5б
5в
6а
6б
6в

ТАБЛИЦА XXI

Нижний эоцен
Зона *Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*

а – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Labrospira granulosa* (Lipman)**
Экз. № 1777. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 460,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Haplophragmoides deplexus* Podobina**
Экз. № 1778. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 460,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3–4. ***Ammomarginulina spectata* Podobina**
3 – голотип № 1543. 4 – экз. № 1780. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5–6. ***Textularia sibirica* Podobina**
5 – экз. № 1542а. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 460,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x60
6 – экз. № 1543а. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x60 [Подобина, 1998д]

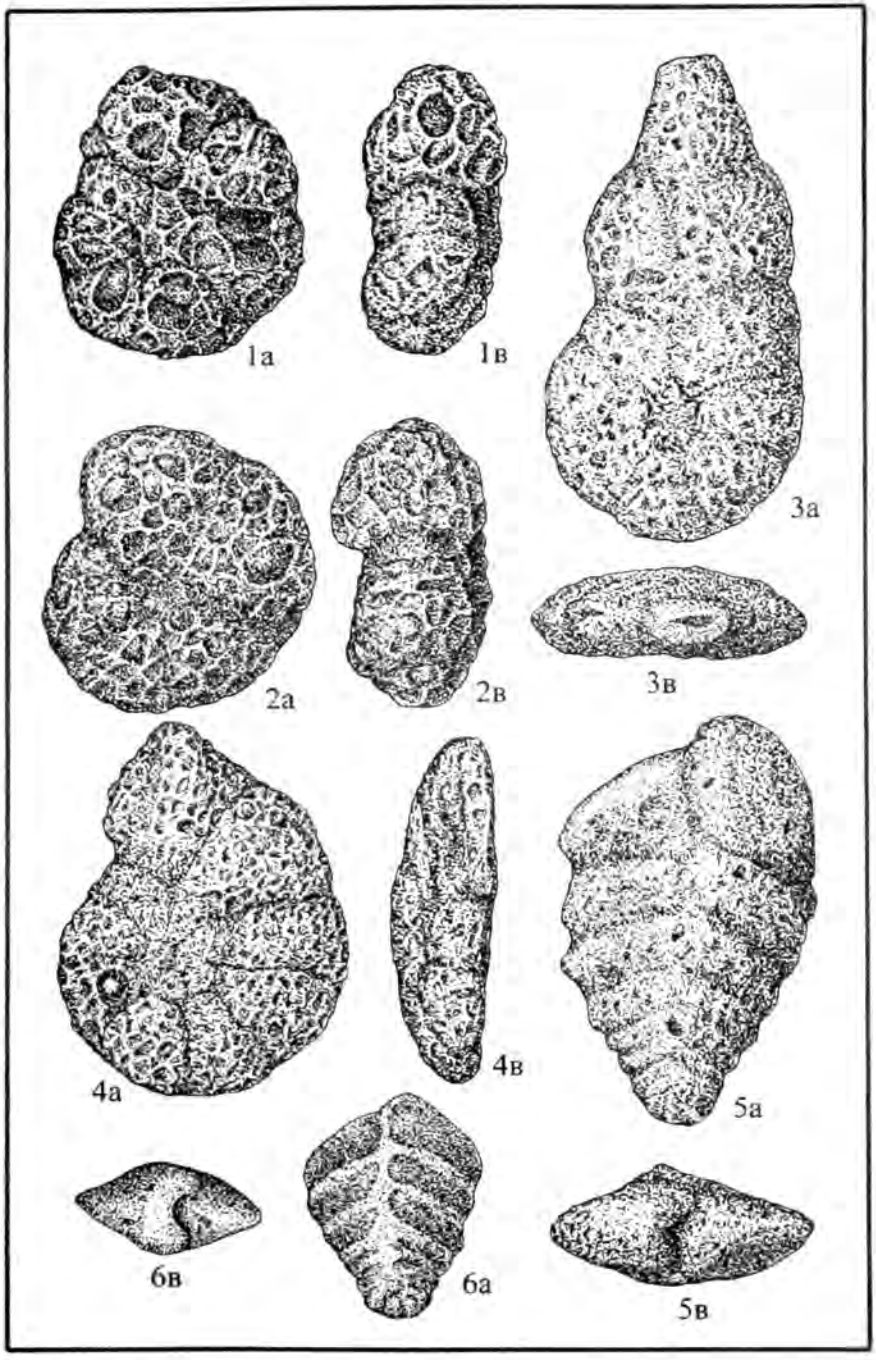

1а
1в
3а
2а
2в
3в
4а
4в
5а
6в
6а
5в

ТАБЛИЦА XXII

Нижний эоцен
Зона *Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*

а – вид с боковых сторон или со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Ammomarginulina longula*** **(Podobina)**
Голотип № 1547. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Textularia sibirica*** **Podobina**
Голотип № 1540. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3–4. ***Anomalinoides ypresiensis*** **(ten Dam)** ***ovatus*** **Podobina**
3 – голотип № 1530; 4 – паратип № 1531. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5. ***Planorotalites pseudoscitulus*** **(Glaessner)**
Экз. № 1536. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 470,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х100 [Подобина, 1998д]

Таблица XXII

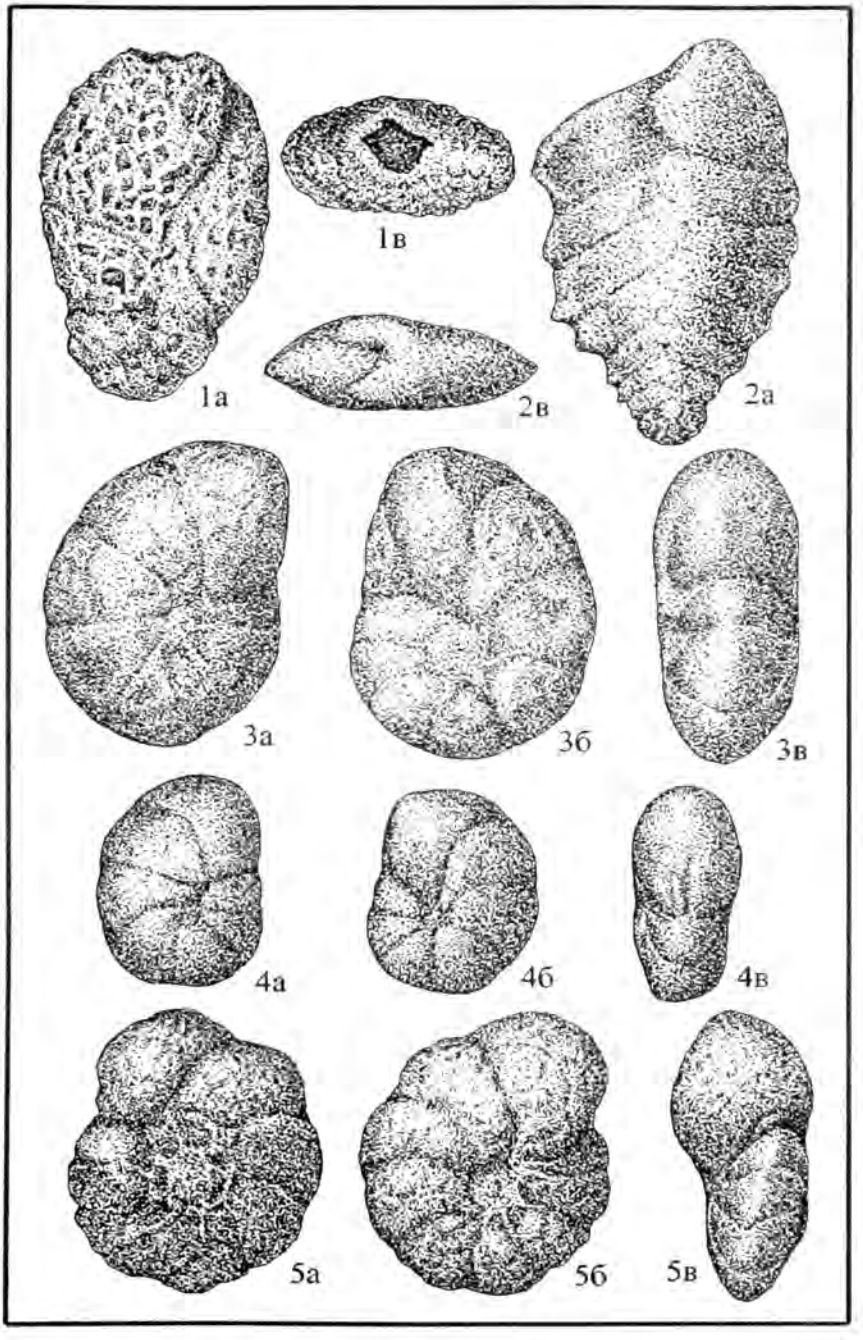


ТАБЛИЦА XXIII

Нижний эоцен
Зона *Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner)**
Экз. № 1782. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 452,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Planorotalites planoconicus* (Subbotina)**
Экз. № 1548. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 470,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Planorotalites perclara* (Loeblich et Tappan)**
Экз. № 1786. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 452,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x56 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Acarinina pentacamerata* (Subbotina)**
Экз. № 1787. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 460,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Таблица XXIII

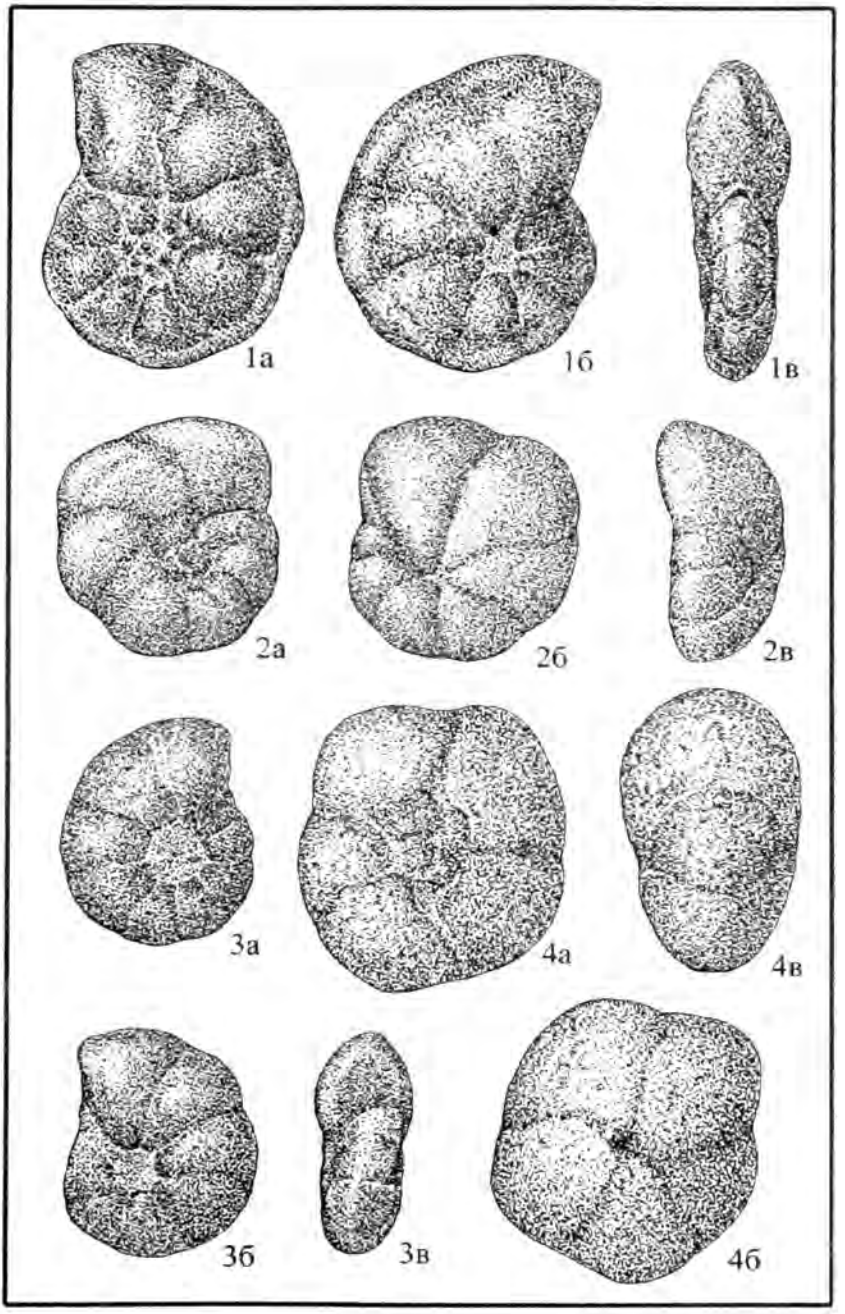


ТАБЛИЦА XXIV

Средний эоцен
Слои с *Bolivinopsis spectabilis* (фиг. 1–4)
Слои с *Eponides candidulus, Cibicides tenellus* (фиг. 5–7)

а – вид с боковых сторон или со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–4. ***Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowsky)**
1 – экз. № 1788а. Томская обл., Сабунский профиль, скв. 81-к, гл. 255,0 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; x100
2 – экз. № 1789а. Томская обл., Обской профиль, скв. 24-к, инт. 227,2–218,2 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; x100
3 – экз. № 1788, 4 – экз. № 1789. Омская обл., бассейн р. Ишим, с. Ново-Заимка, скв. 4-к, инт. 269,0–255,0 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5. ***Bolivina crenulata* Cushman**
Экз. № 3030. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; x60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 6. ***Eponides schreibersi* (Orb.)**
Экз. № 3032. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; x60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 7. ***Anomalinoides* sp.**
Экз. № 3031. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; x60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 8. ***Eponides candidulus* (Schwager)**
Экз. № 3034. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 214,8 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; x60 [Murray and Wright, 1974]

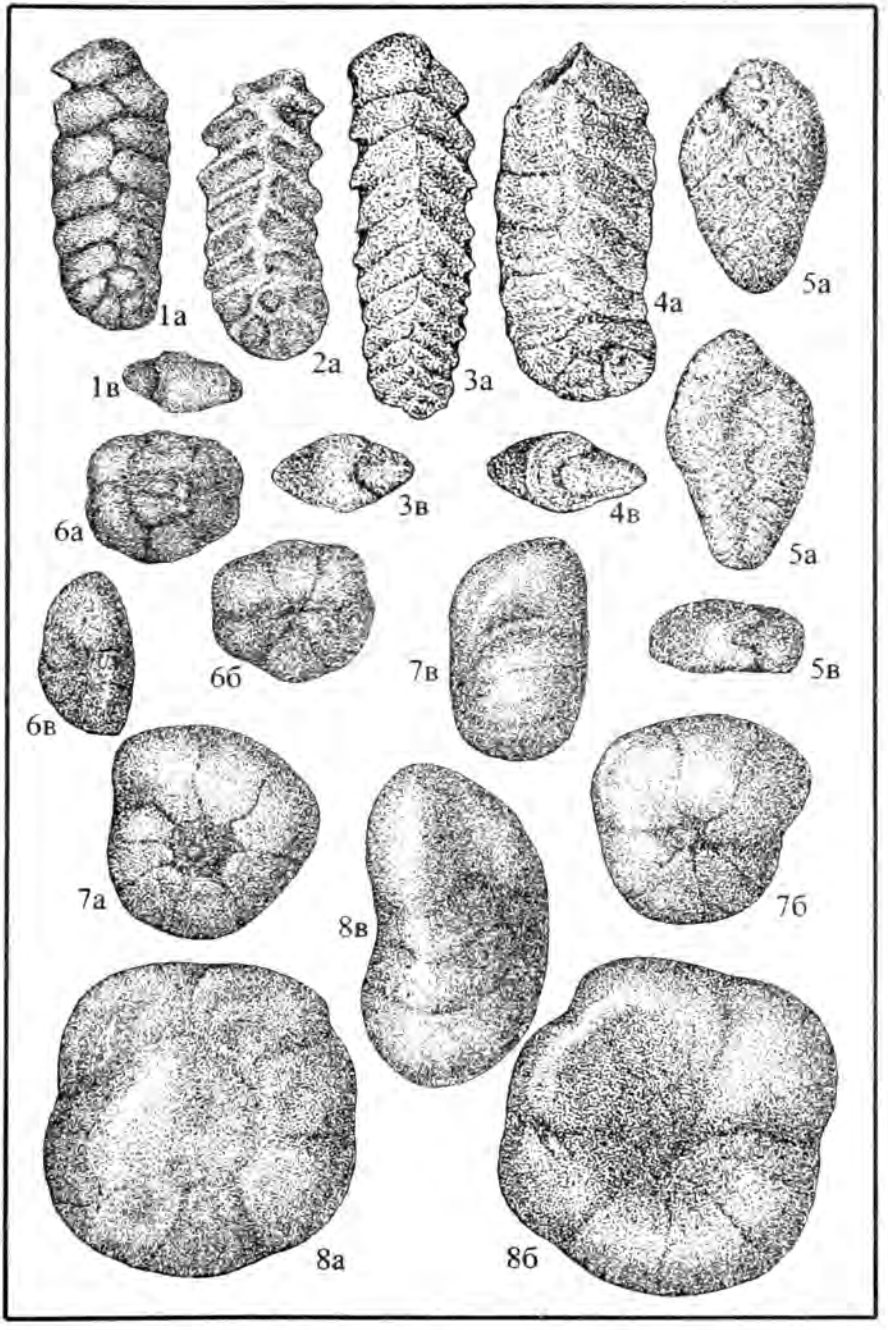

1а
1в
2а
3а
4а
5а
6а
3в
4в
5а
6б
6в
7в
5в
7а
8в
7б
8а
8б

ТАБЛИЦА XXV

Средний эоцен
Слои с *Eponides candidulus, Cibicides tenellus*

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Eponides candidulus* (Schwager)**
Экз. № 3035. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 2–3. ***Cibicides tenellus* (Reuss)**
2 – экз. № 3036; 3 – экз. № 3037. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 4. ***Cibicides carinatus* (Terquem)**
Экз. № 3039. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 317,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60 [Murray and Wright, 1974]

Таблица XXV

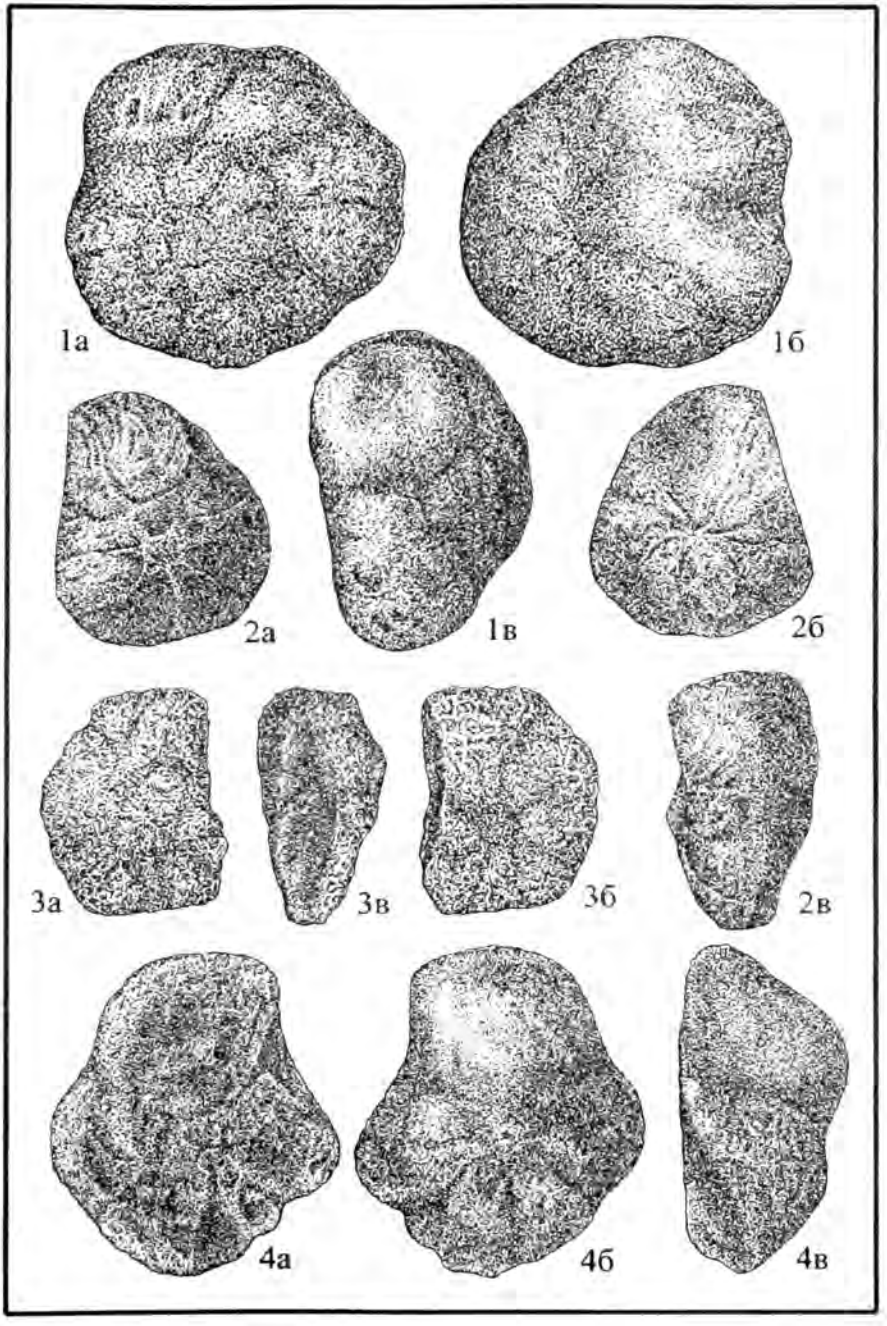


ТАБЛИЦА XXVI

Средний эоцен
Зона *Gaudryinopsis subbotinae*

а – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–2. ***Reophax difflugiformis*** **Brady**
1 – экз. № 1553. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 454,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60
2 – экз. № 1793. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 454,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Reophax ampullacea*** **Brady**
Экз. № 1794. Омская обл., Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 319,3–318,6 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Reophax subfusiformis*** **Earland**
Экз. № 1797. Омская обл., Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 319,3–318,6 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5. ***Reophax dentaliniformis*** **Brady**
Экз. № 1799. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,4 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 6. ***Labrospira granulosa*** **(Lipman)**
Экз. № 1555. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 408,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998]

Фиг. 7–8. ***Haplophragmoides deplexus*** **Podobina**
Паратип № 1801. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 418,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998]

Фиг. 9. ***Ammomarginulina deflexa*** **(Grzybowski)**
Экз. № 1809. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 464,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х100 [Подобина, 1998д]

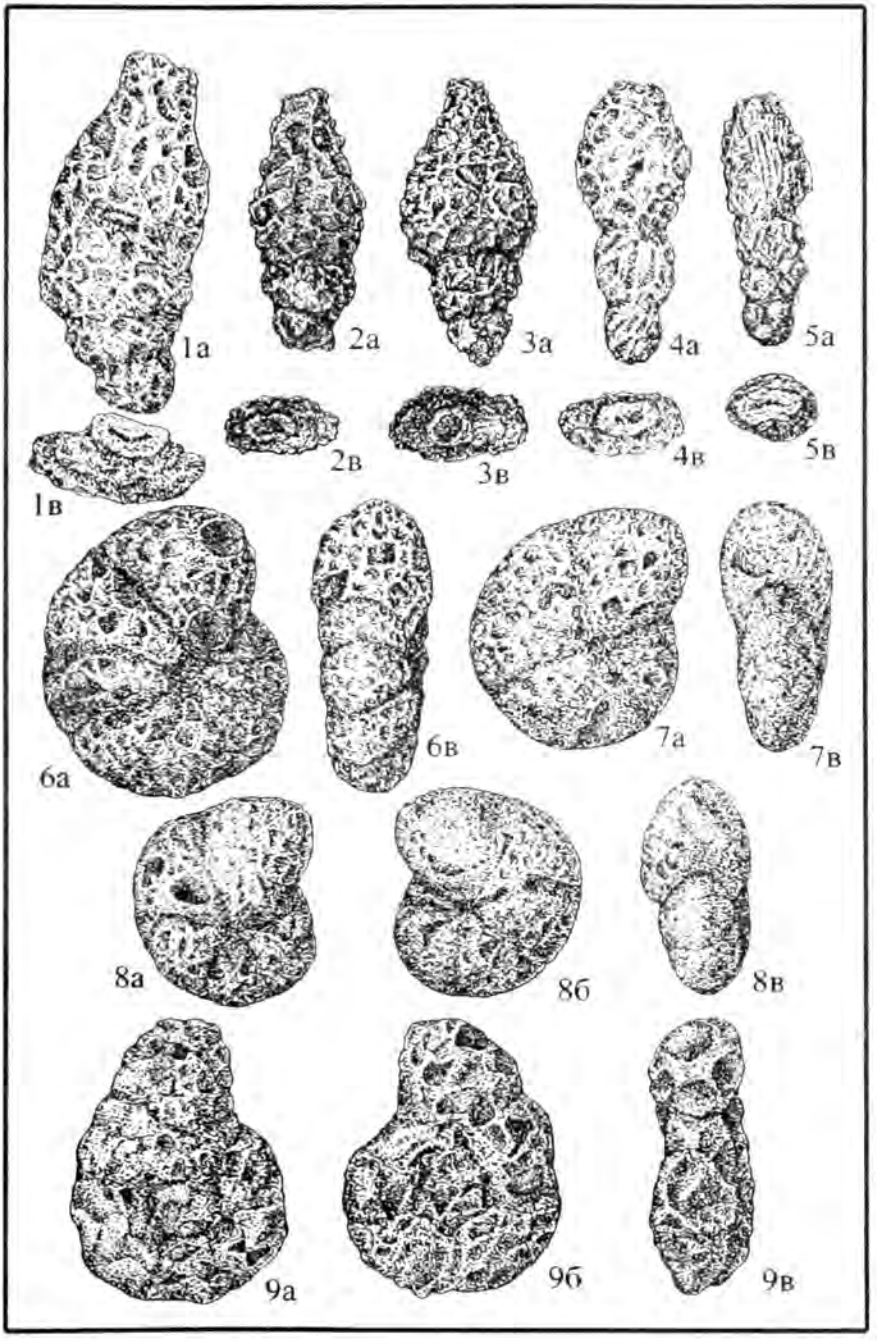

1а
2а
3а
4а
5а
1в
2в
3в
4в
5в
6а
6в
7а
7в
8а
8б
8в
9а
9б
9в

ТАБЛИЦА XXVII

Средний эоцен
Зона *Gaudryinopsis subbotinae*

а, *б* – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–2. ***Textularia carinatiformis*** **(Morosova)**
1 – экз. № 1557. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60
2 – экз. № 217 в кол. СНИИГГиМС. Тюменская обл., Покурская скв. 1-р, инт. 500,0–499,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3–4. ***Recurvoidella lamella*** **(Grzybowski)**
3 – экз. № 1806; 4 – экз. № 1807. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5. ***Trochammina infirma*** **Podobina**
Экз. № 1559. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 6–9. ***Gaudryinopsis subbotinae*** **Podobina**
6 – голотип № 818. Томская обл., бассейн р. Ильяк (Илькская партиия), скв. 10, гл. 330,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60
7 – экз. № 1560. Томская обл., мерид течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 396,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60
8 – экз. № 1812; 9 – экз. № 1811. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Таблица XXVII

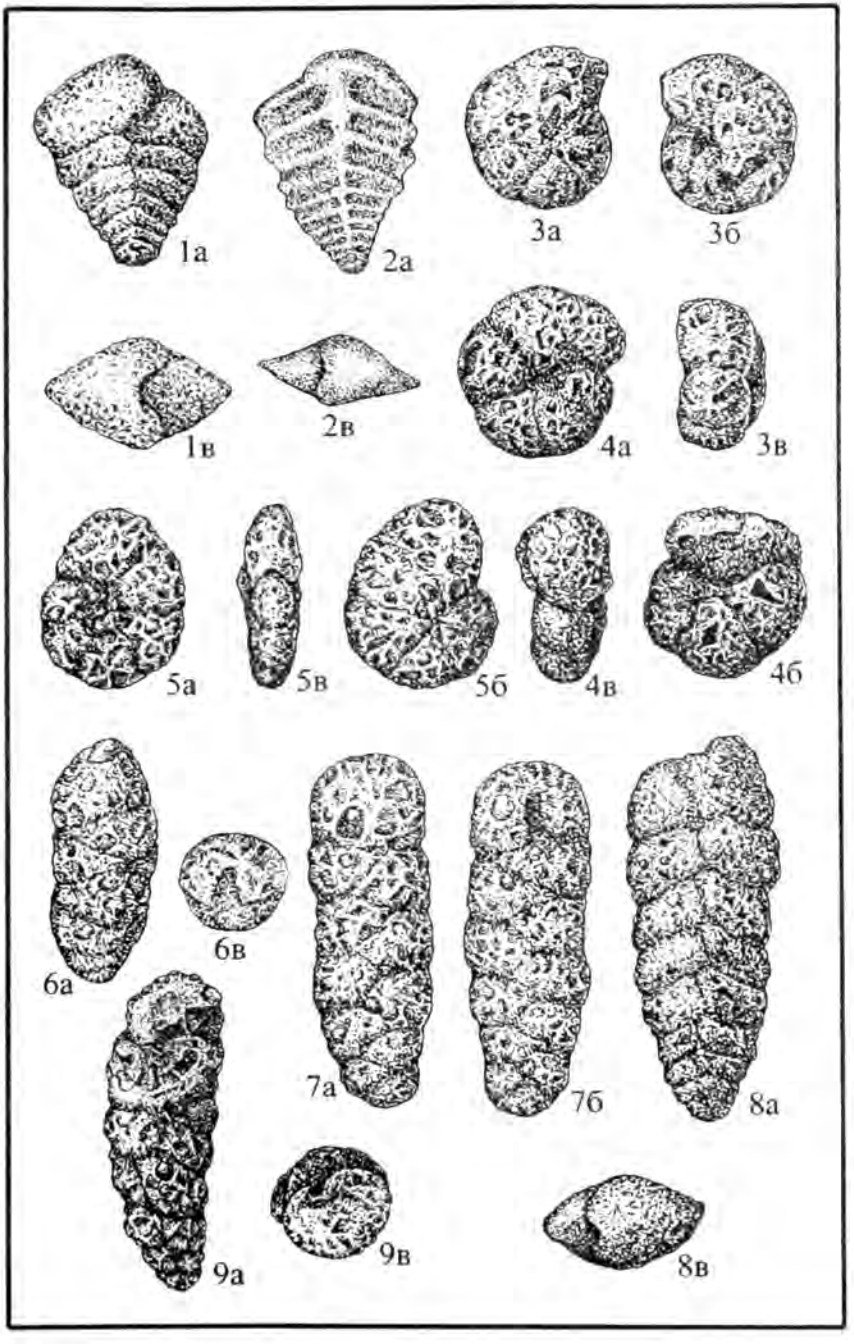


ТАБЛИЦА XXVIII

Средний эоцен
Зона *Gaudryinopsis subbotinae*
Слои с *Cibicidoides ungerianus, Pararotalia spinigera*

а, б – вид со спинной и брюшной сторон или *а* – вид с боковых сторон,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Cibicides* aff. *fortunatus* Martin**
Экз. № 3043. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 2–3. ***Cibicides lobatulus* (Walker et Jacob)**
Экз. № 3044-3045. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 4. ***Cibicidoides ungerianus* (Orb.)**
Экз. № 3042. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 5. ***Pararotalia spinigera* (Le Calvez)**
Экз. № 3048а. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 6. ***Nonionella spissa* Cushman**
Экз. № 3047. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Murray and Wright, 1974]

Фиг. 7. ***Acarinina rotundimarginata* Subbotina**
Экз. № 3048. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60 [Субботина, 1953]

Таблица XXVIII

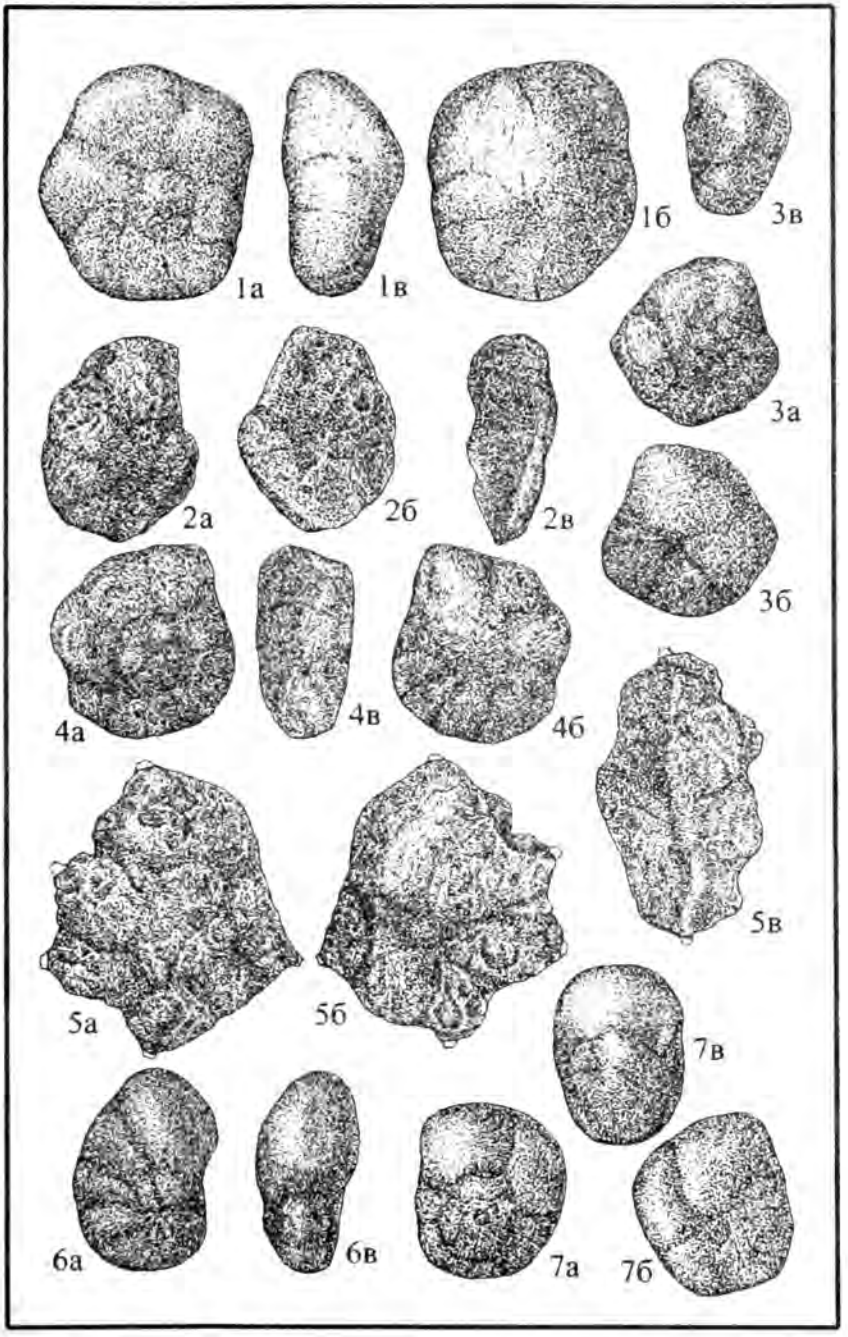


ТАБЛИЦА XXIX

Верхний эоцен
Зона *Labrospira honesta* (фиг. 1–6)
Слои с *Reophax* (фиг. 7–8)

а, *б* – вид с боковых сторон или *а* – вид со спинной стороны,
б – вид с брюшной стороны, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–3. ***Labrospira honesta*** **Podobina**
1 – экз. № 394. Томская обл., широтное течение р. Васюган (Нюрольская партия), скв. 4-н, инт. 375,0–368,0 м; люлинворский горизонт, приабонский ярус; x80
2 – экз. № 1563. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 383,0 м; люлинворский горизонт, приабонский ярус; x80
3 – экз. № 1814. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 383,0 м; люлинворский горизонт, приабонский ярус; x80 [Подобина, 1974б]

Фиг. 4. ***Haplophragmoides deplexus*** **Podobina**
Экз. № 1815. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 383,0 м; люлинворский горизонт, приабонский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 5. ***Trochammina infirma*** **Podobina**
Экз. № 1816. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 383,0 м; люлинворский горизонт, приабонский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 6. ***Globigerina officinalis*** **Subbotina**
Экз. № 1564. Томская обл., мерид. бассейн р. Чижапки (Чижапская партия), скв. 5-к, инт. 242,8–235,0 м; люлинворский горизонт, приабонский ярус; x80 [Субботина, 1953]

Фиг. 7. ***Reophax subfusiformis*** **Earland**
Экз. № 3250. Омская обл., Баженовская площадь, скв. 9-к, гл. 353,2 м; люлинворский горизонт, приабонский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 8. ***Reophax difflugiformis*** **Brady**
Экз. № 3251. Омская обл., Баженовская площадь, скв. 9-к, гл. 353,2 м; люлинворский горизонт, приабонский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Таблица XXIX

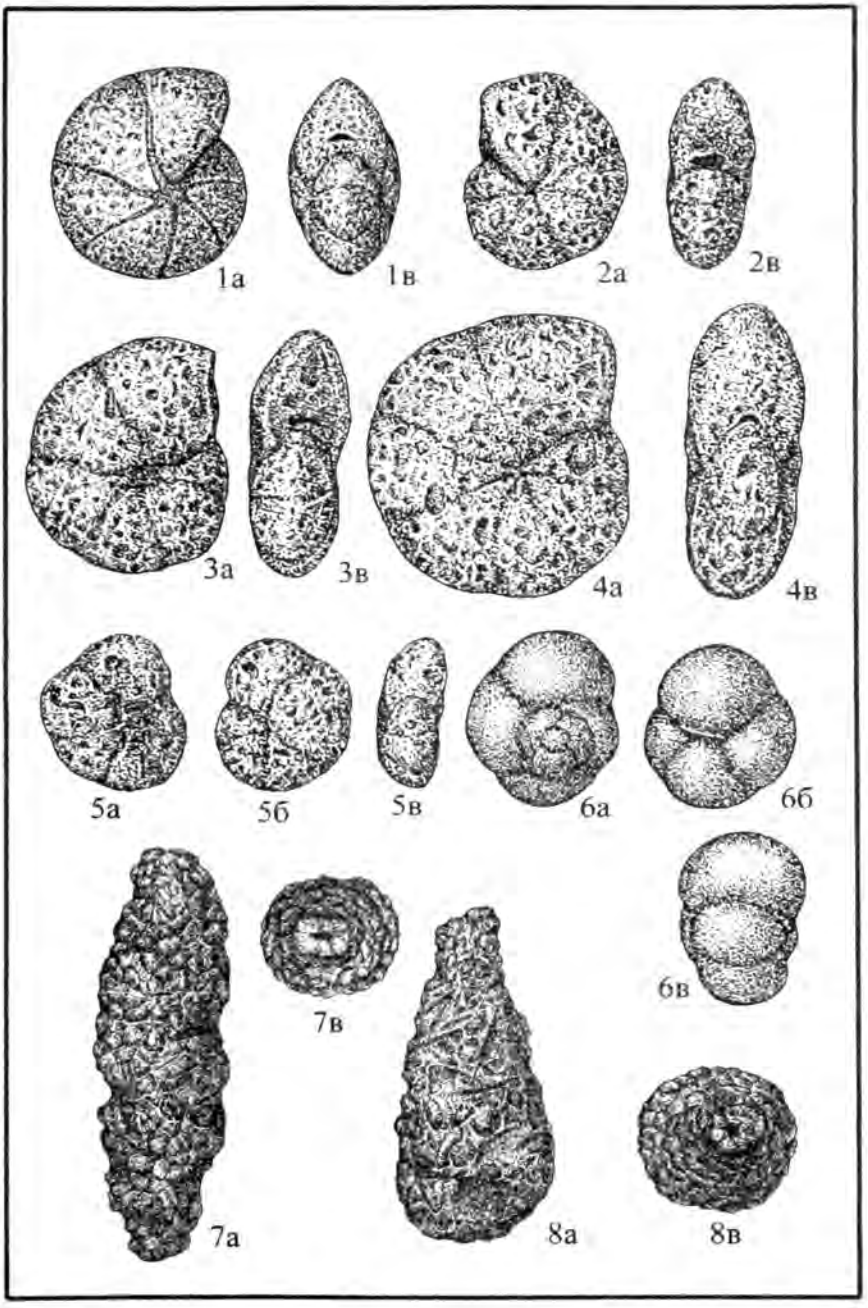


ТАБЛИЦА XXX

Нижний олигоцен
Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Cibicides borislavensis*** **Aisenstat**
Экз. № 1821. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 254,5 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Cibicides lopjanicus*** **Mjatliuk**
Экз. № 1822. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х60 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Cibicidoides pseudoungerianus*** **(Cushman)**
Экз. № 1823. Омская обл., Тарский профиль, скв. 46-к, гл. 204,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Evolutononion decoratum*** **(Cushman et McGlamery)**
Экз. № 1828. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100 [Подобина, 1998]

Фиг. 5. ***Evolutononion advenum*** **(Cushman)**
Экз. № 1829. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 319,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 6–7. ***Nonionellina oligocenica*** **Cushman et McGlamery**
6 – экз. № 1830. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100
7 – экз. № 1831. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; Тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100 [Подобина, 1998д]

Таблица XXX

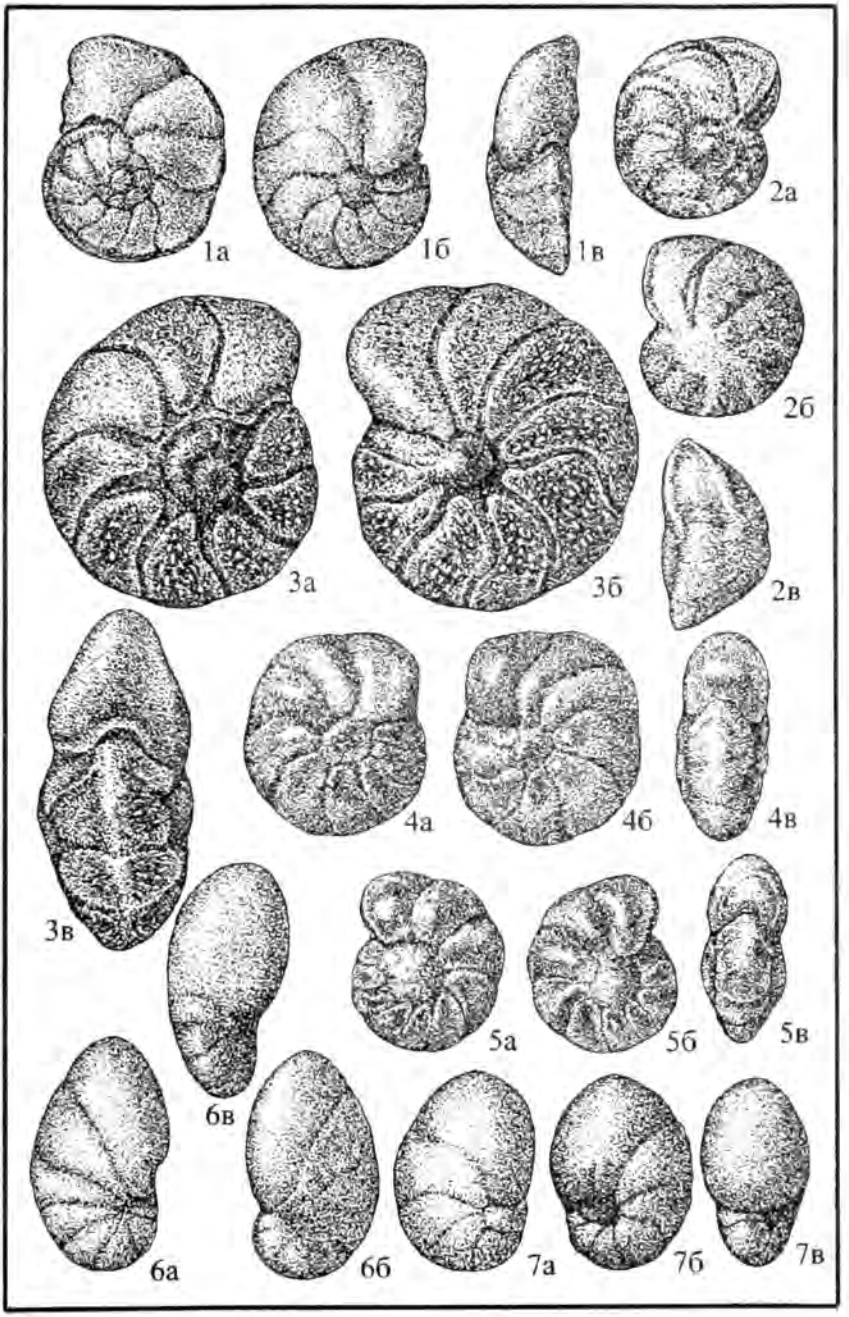


ТАБЛИЦА XXXI

Нижний олигоцен
Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*

а, *б* – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Cribroelphidium differensapertio*** **Uschakova**
Экз. № 1839. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 2. ***Cribroelphidium parainvolutum*** **Uschakova**
Экз. № 1518. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 3. ***Cribroelphidium rischtanicum*** **(N. Bykova)**
Экз. № 1844. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 4. ***Elphidiella vergandia*** **Uschakova**
Экз. № 1851. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100 [Фораминиферы... 1964]

Фиг. 5–6. ***Elphidiella nitida*** **Podobina**
5 – голотип № 1528. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80
6 – экз. № 1854. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x56 [Подобина, 1998д]

Фиг. 7. ***Elphidiella cosmica*** **Uschakova**
Экз. № 1521. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 299,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Фораминиферы... 1964]

Таблица XXXI

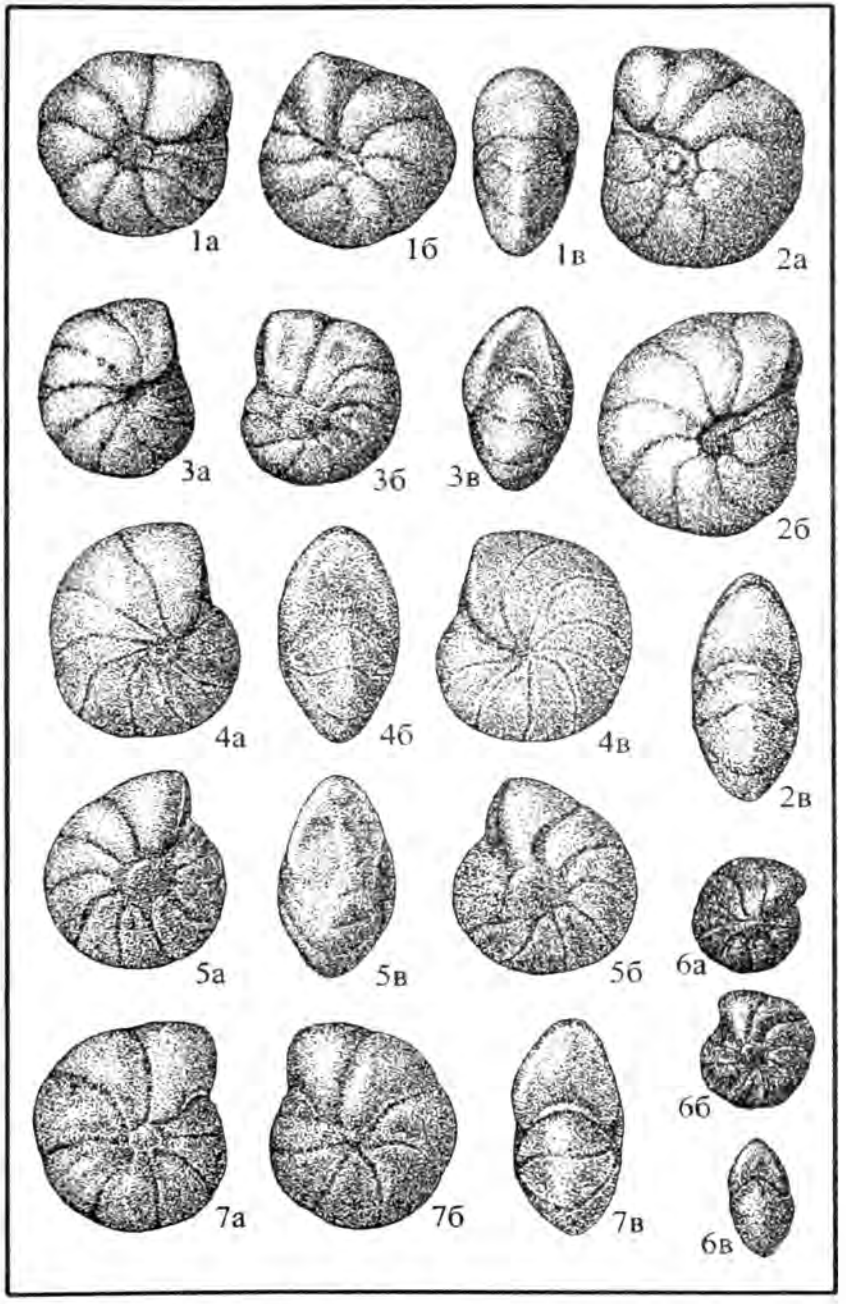


ТАБЛИЦА XXXII

Нижний олигоцен
Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace**
Экз. № 1251. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner**
Экз. № 1252. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Globigerina praebulloides* Blow**
Экз. № 1255. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Globigerina galavisi* Bermudez *lucida* Podobina**
Голотип № 1256. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 61,5–56,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Таблица XXXII

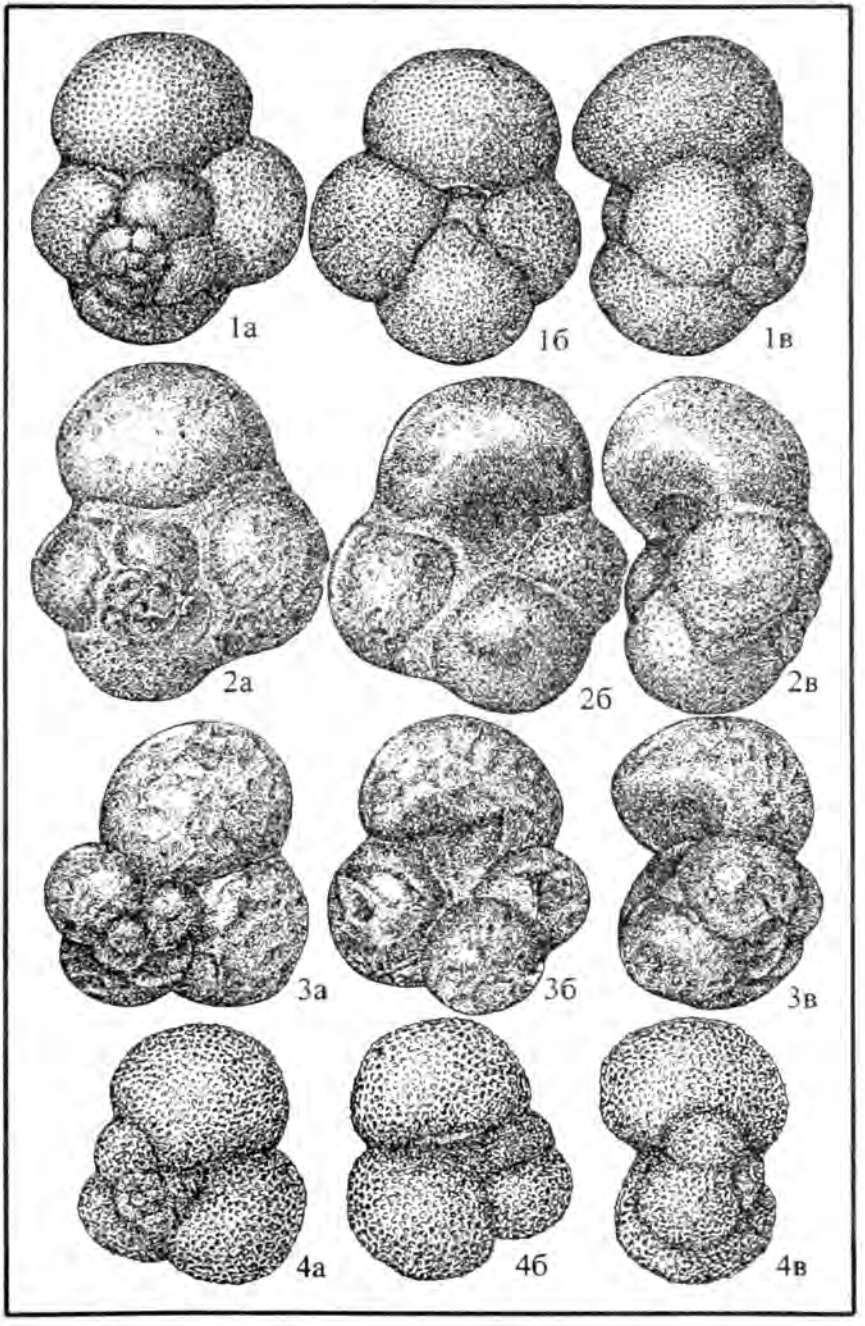


ТАБЛИЦА XXXIII

Нижний олигоцен
Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1–2. ***Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk)**
1 – экз. № 1258; 2 – экз. № 1271. Томская обл., бассейн р. Чижапка, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Globigerina angustiumbilicata* Bolli**
Экз. № 1259. Томская обл., бассейн р. Чижапка, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Globigerina ampliapertura* Bolli**
Экз. № 1260. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80 [Подобина, 1998д]

Таблица XXXIII

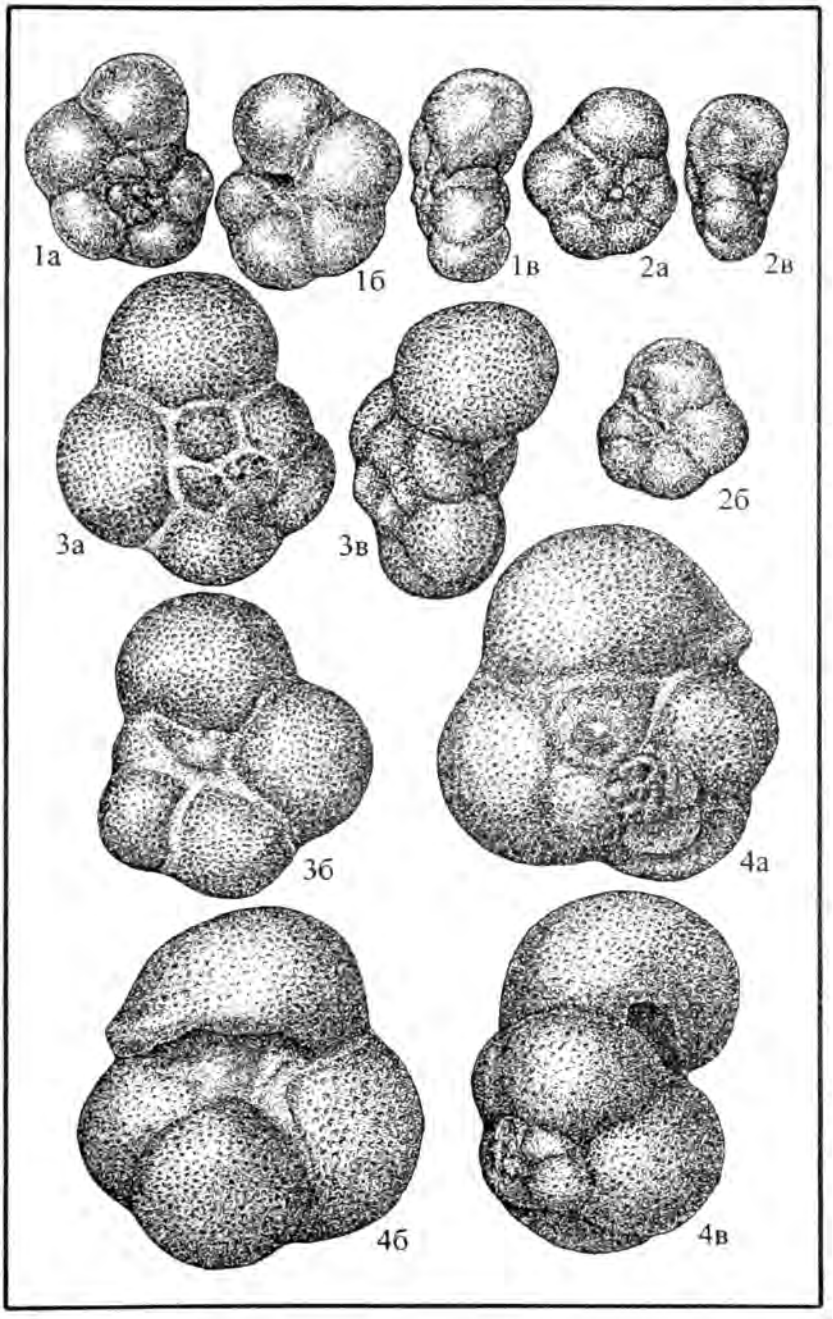


ТАБЛИЦА XXXIV

Нижний олигоцен
Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Globigerina angiporoides* Hornibrook**
Экз. № 1262. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 64,1–61,5 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2. ***Globigerina prasaepis* Blow**
Экз. № 1264. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Paragloborotalia angulofficinalis* (Blow)**
Экз. № 1268. Томская обл., бассейн р. Чижапка, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Таблица XXXIV

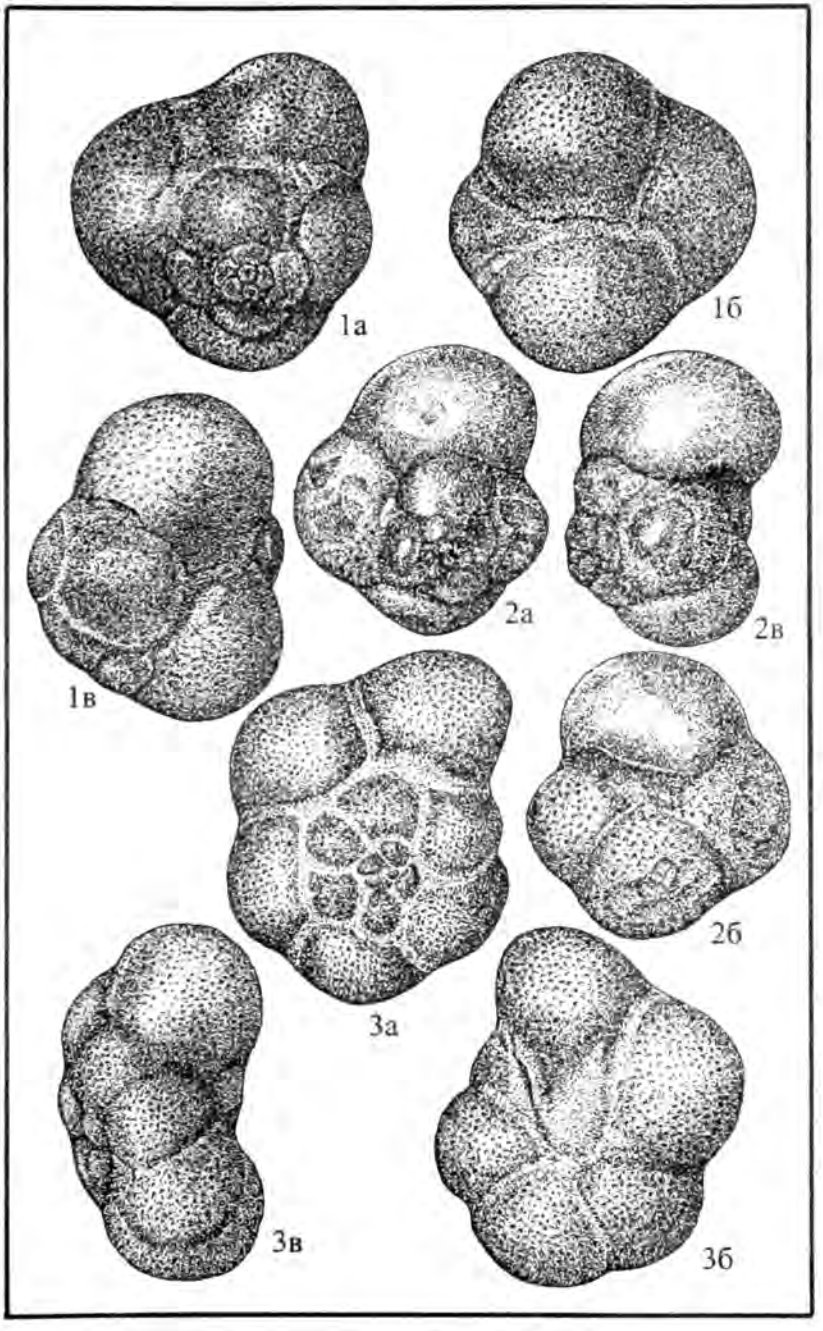


ТАБЛИЦА XXXV

Нижний олигоцен
Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны или *а*, *б* – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–2. ***Globigerina officinalis* Subbotina *praesentana* Podobina**
1 – экз. № 1865, 2 – экз. № 1866. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Фиг. 3. ***Globanomalina micra* (Cole)**
Экз. № 1279. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Globanomalina barbadoensis* (Blow)**
Экз. № 1280. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Таблица XXXV

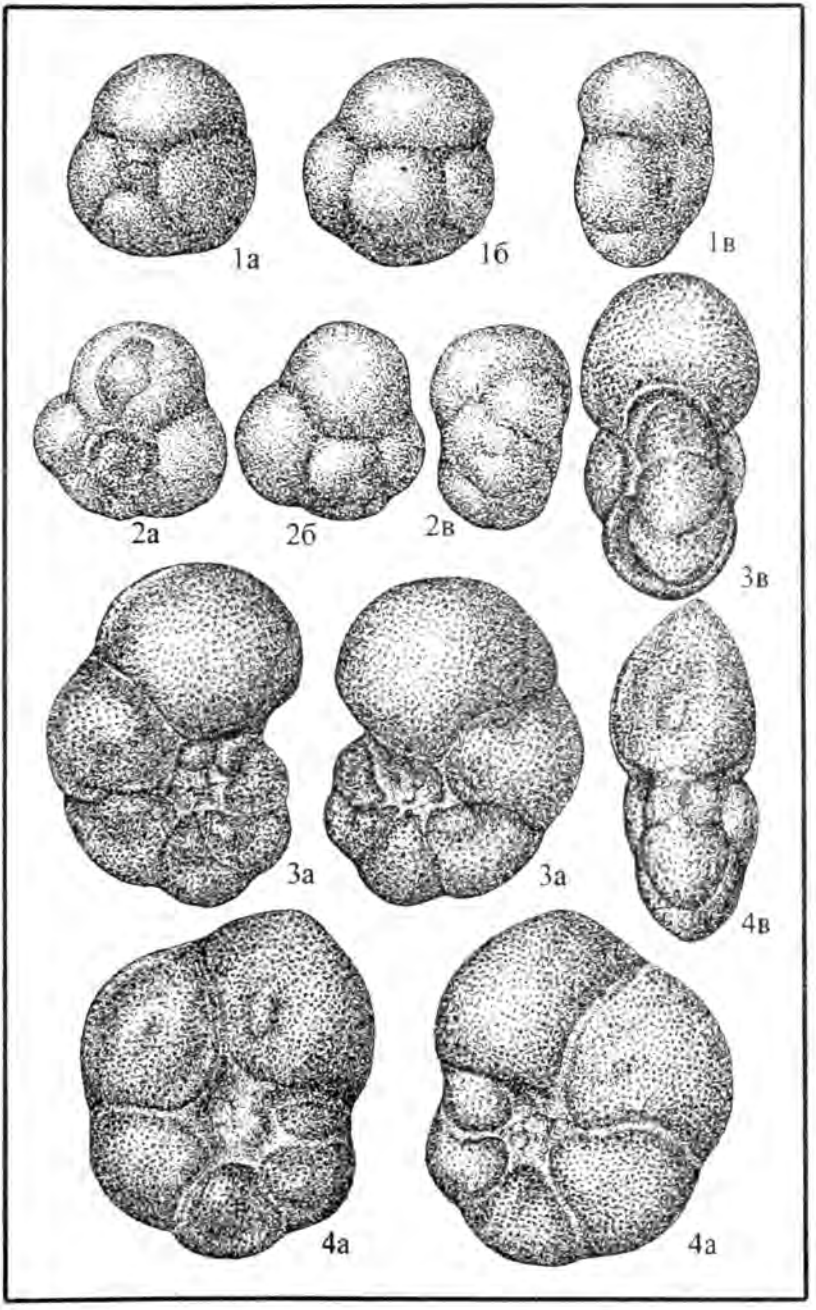


ТАБЛИЦА XXXVI

Нижний олигоцен
Зона *Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum*

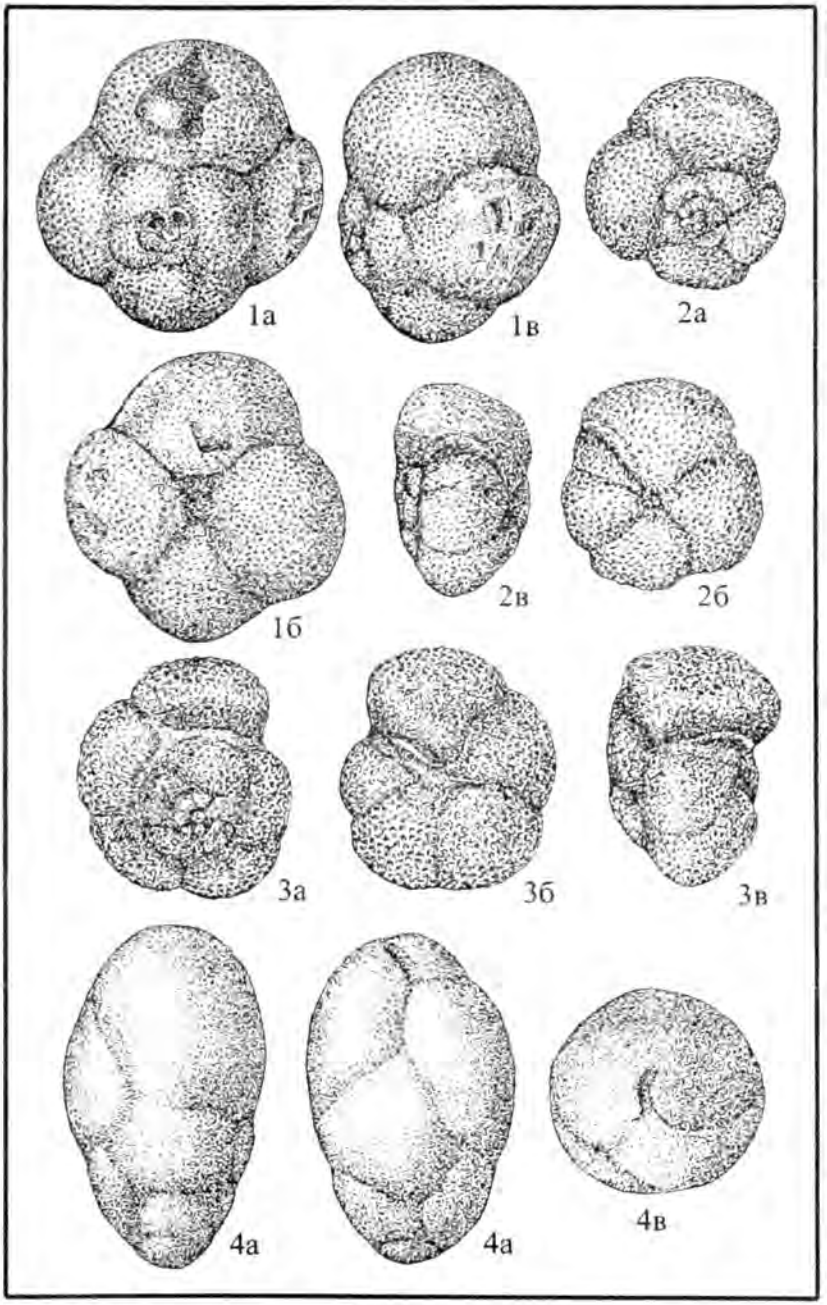
а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны или с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Globigerina venezuelana* Hedberg**
Экз. № 1275. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 2–3. ***Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina**
2 – голотип № 1272. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 61,5–56,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80
3 – паратип № 1273. Омская обл., с. Петухово, скв. 4-к, инт. 91,85–79,6 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80 [Подобина, 1998д]

Фиг. 4. ***Protoglobobulimina coprolithoides* (Andreae)**
Экз. № 1855. Томская обл., мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100 [Подобина, 1998д]

Таблица XXXVI



ФОРАМИНИФЕРЫ САНТОНСКОГО ЯРУСА (СЛАВГОРОДСКИЙ ГОРИЗОНТ) ЮЖНОГО РАЙОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ТАБЛИЦЫ XXXVII – XLIII

Зоны: нижний сатон – *Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*; верхний сантон – *Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*

Описание фораминифер приведено в предыдущих монографиях автора (Подобина, 1966, 1975б, 1978б, 1989е, 2000ж и др.).

ТАБЛИЦА XXXVII

а – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Reophax inordinatus*** **Joung**
Экз. № 3200. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 332,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 2. ***Reophax remotus*** **Podobina**
Экз. № 3220. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 332,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 3–4. ***Labrospira senonica*** **Podobina**
3 – экз. № 3201; 4 – экз. № 3202. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 332,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 5. ***Haplophragmoides tumidus*** **Podobina**
Экз. № 3203. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 357,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 6. ***Cribrostomoides exploratus*** **Podobina**
Экз. № 3204. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 342,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Таблица XXXVII

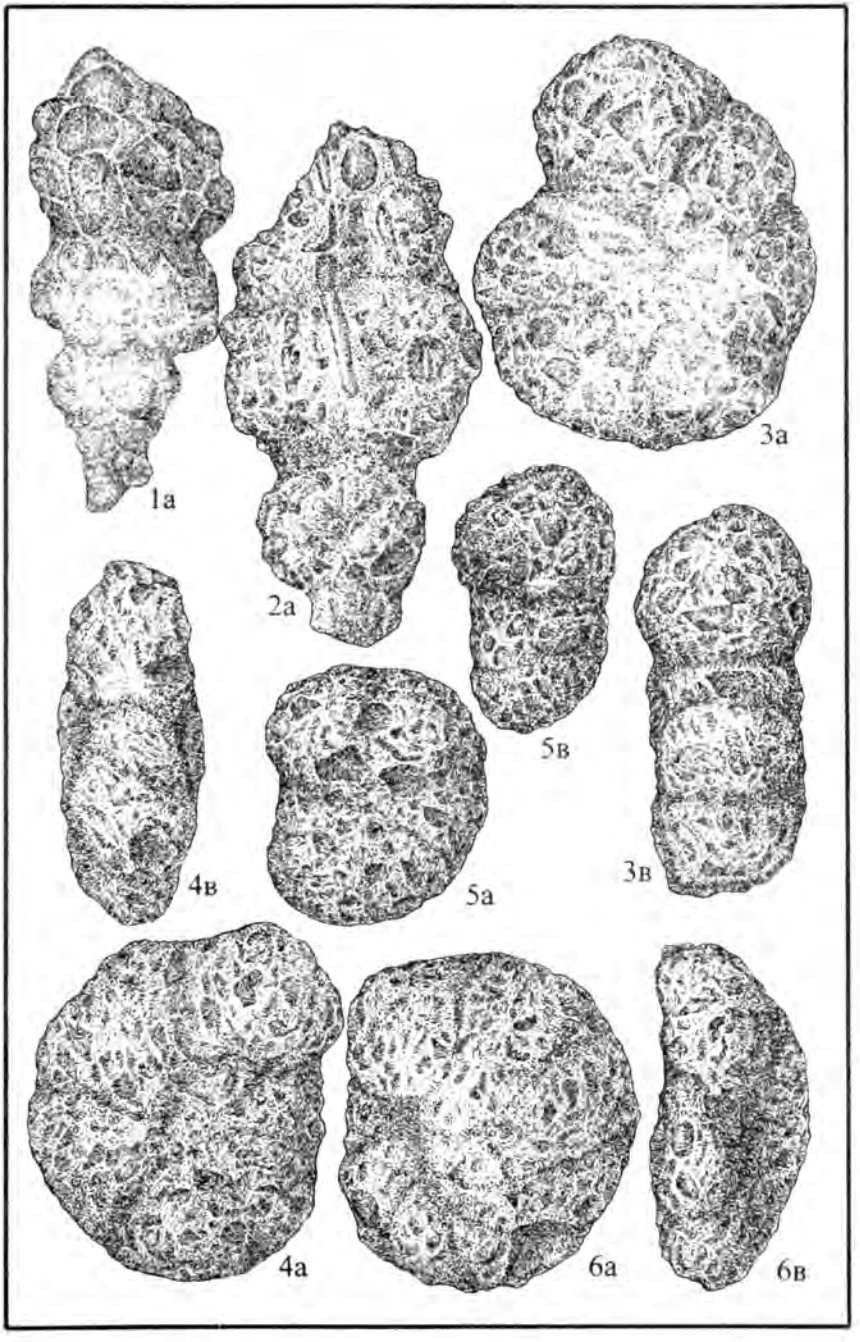


ТАБЛИЦА XXXVIII

а – вид с боковых сторон, *б* – вид с брюшной стороны,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Cribrostomoides exploratus*** **Podobina**
Экз. № 3205. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 347,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х30

Фиг. 2. ***Adercotryma glomeratoformis*** **(Zaspelova)**
Экз. № 3206. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 347,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 3. ***Recurvoides optivus*** **Podobina**
Экз. № 3207. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 357,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 4. ***Ammobaculites dignus*** **Podobina**
Экз. № 3208. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 357,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Таблица XXXVIII

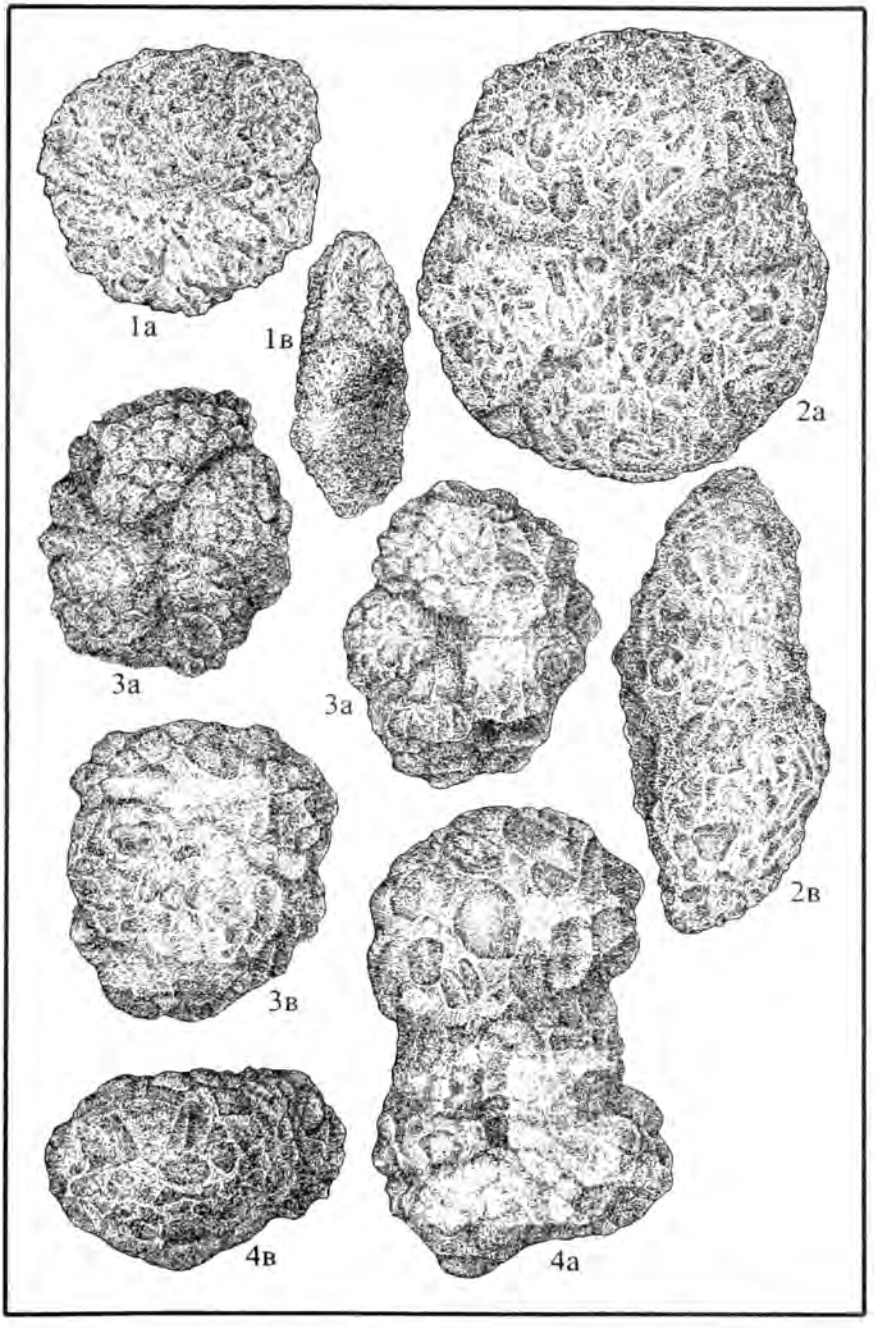


ТАБЛИЦА XXXIX

а – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Ammobaculites dignus*** **Podobina**
Экз. № 3224. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 357,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 2. ***Ammobaculites agglutiniformis*** **Podobina**
Экз. № 3225. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 332,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 3. ***Ammomarginulina crispa*** **(Kuprianova)**
Экз. № 3226. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 332,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 4. ***Ammoscalaria incultus*** **(Ehremeeva)**
Экз. № 3227. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 367,1 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Таблица XXXIX

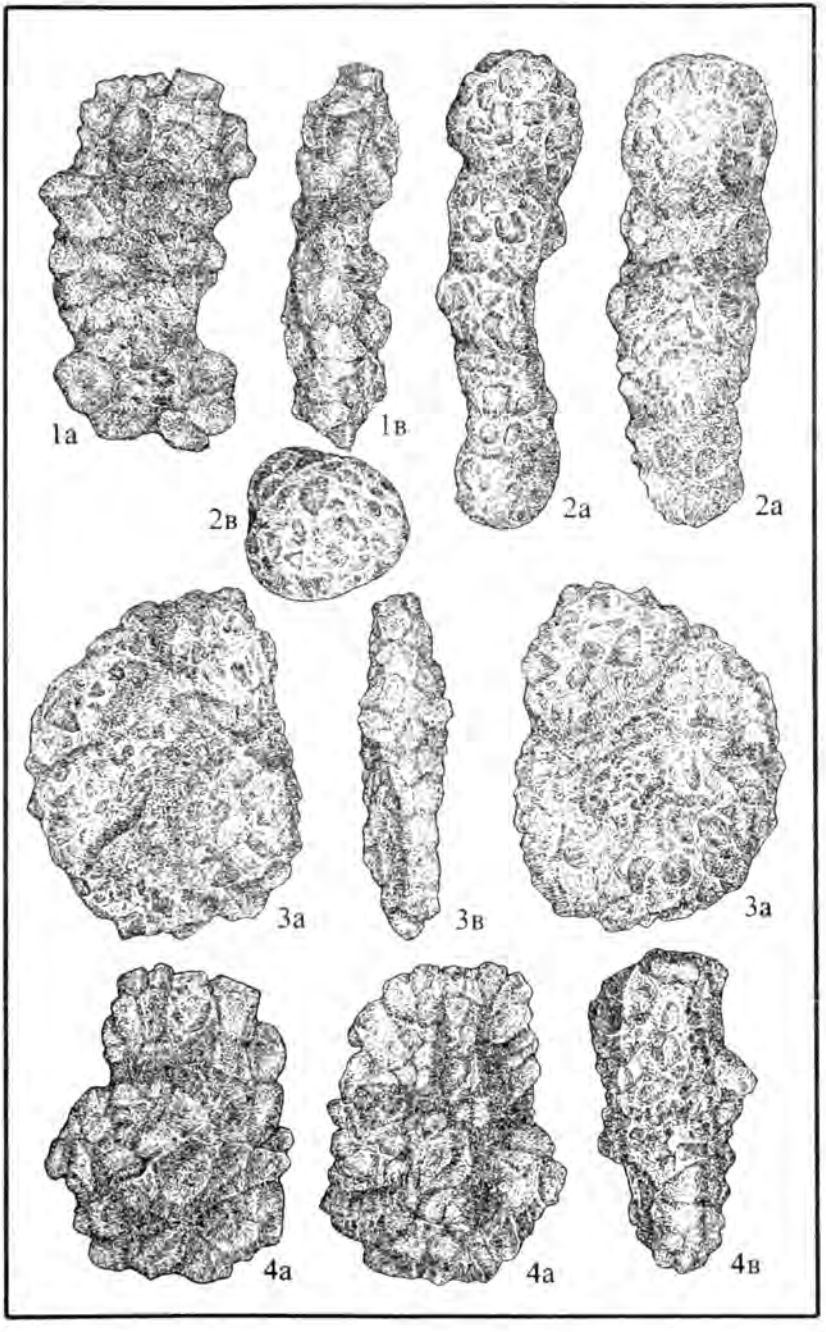


ТАБЛИЦА XL

а – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Ammoscalaria* aff. *incultus* (Ehremeeva)**
Экз. № 3209. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 352,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 2–3. ***Ammomarginulina crispa* (Kyprianova)**
2 – экз. № 3210; 3 – экз. № 3211. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8 (экз. № 3210 – гл. 342,0 м, экз. № 3211 – гл. 347,0 м); славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Тааблица XL

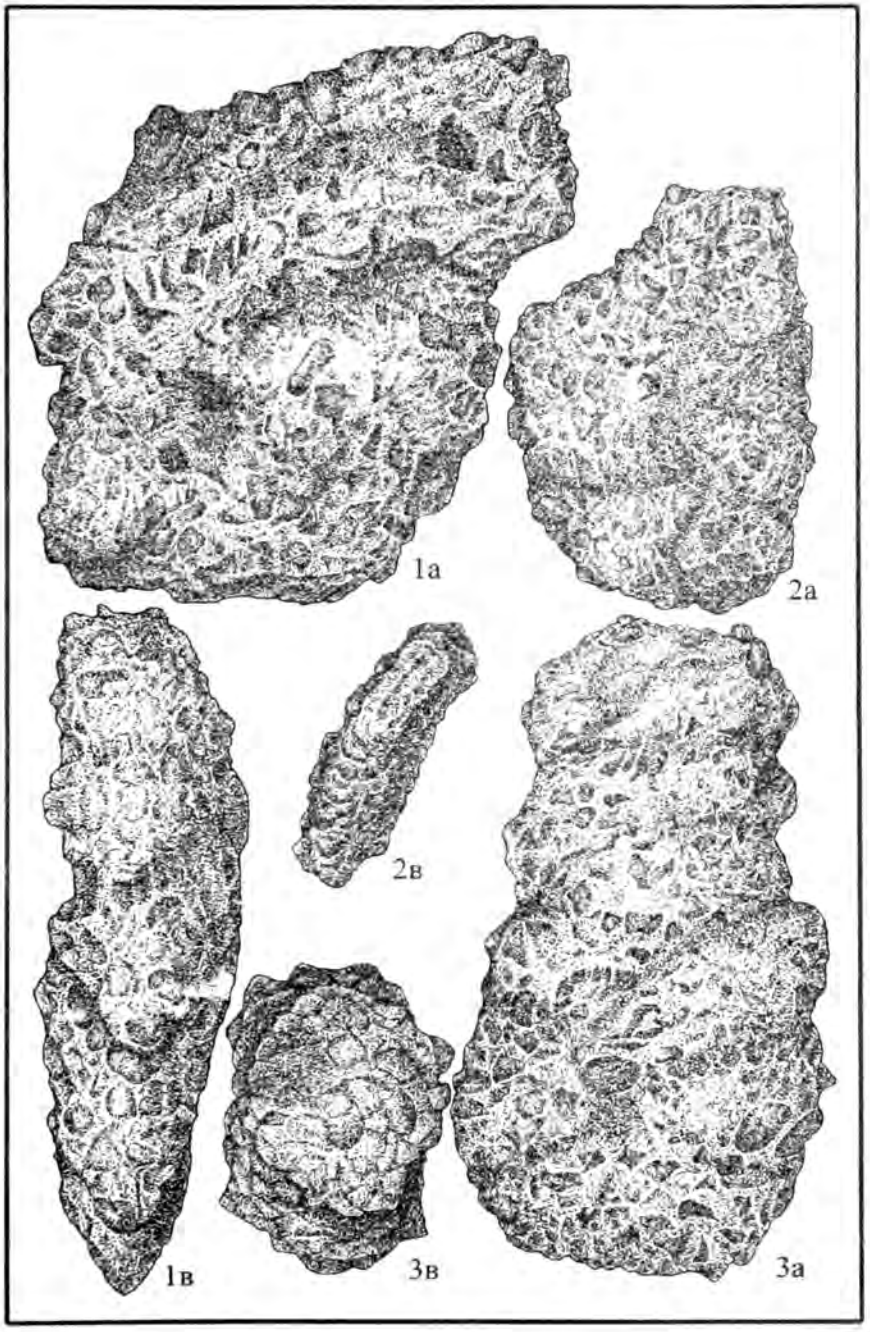


ТАБЛИЦА XLI

а – вид с боковых сторон, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–2. ***Spiroplectammina lata* Zaspelova**
1 – экз. № 3212. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 347,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60
2 – экз. № 3221. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 367,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 3. ***Spiroplectammina* aff. *senonana* Lalicker *pocurica* Balakh.**
Экз. № 3213. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 347,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Таблица XLI

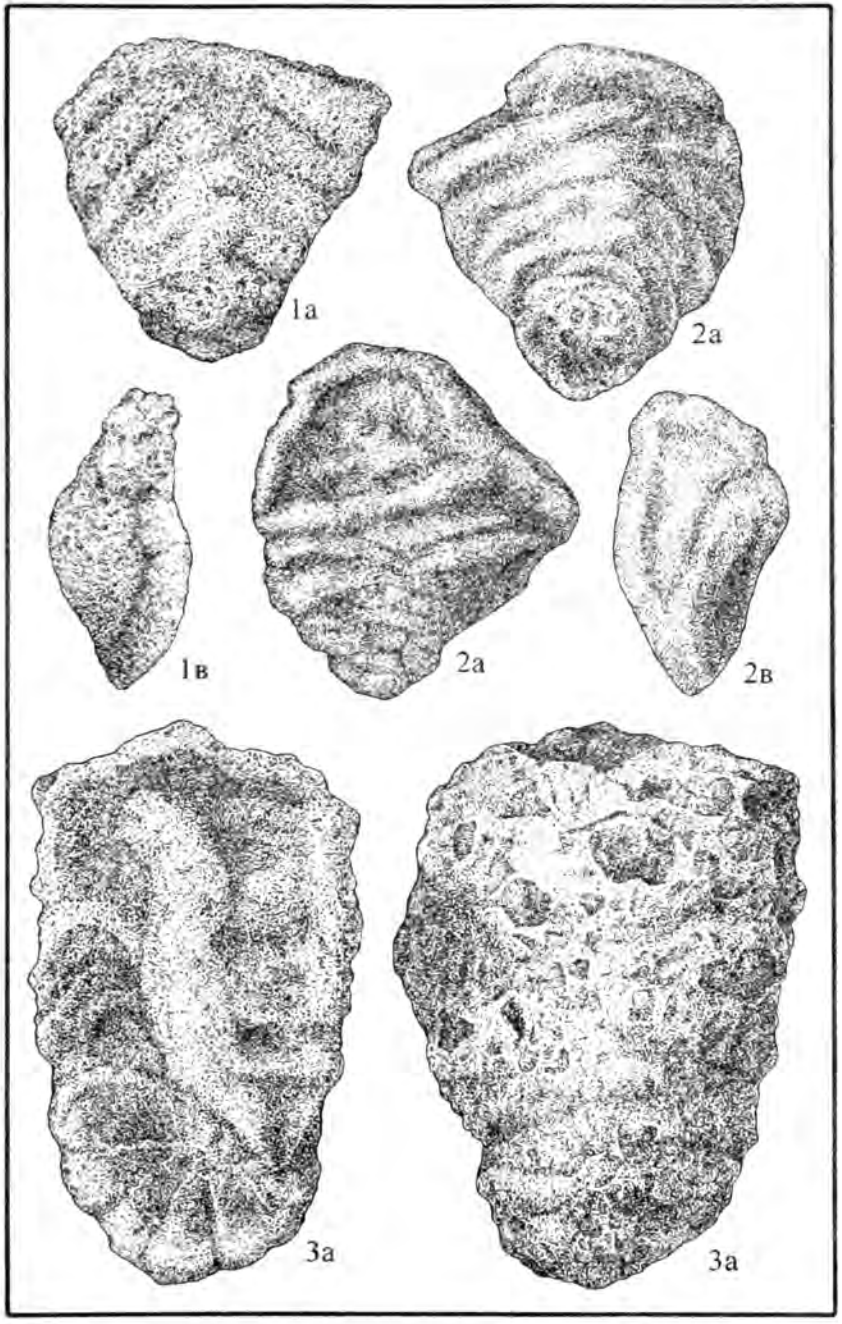


ТАБЛИЦА XLII

а – вид со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны,
в – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Trochammina senonica*** **Belousova**
Экз. № 3214. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 347,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 2–3. ***Trochammina boemi*** **Franke**
2 – экз. № 3215. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 347,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60
3 – экз. № 3215а. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 362,1 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Таблица XLII

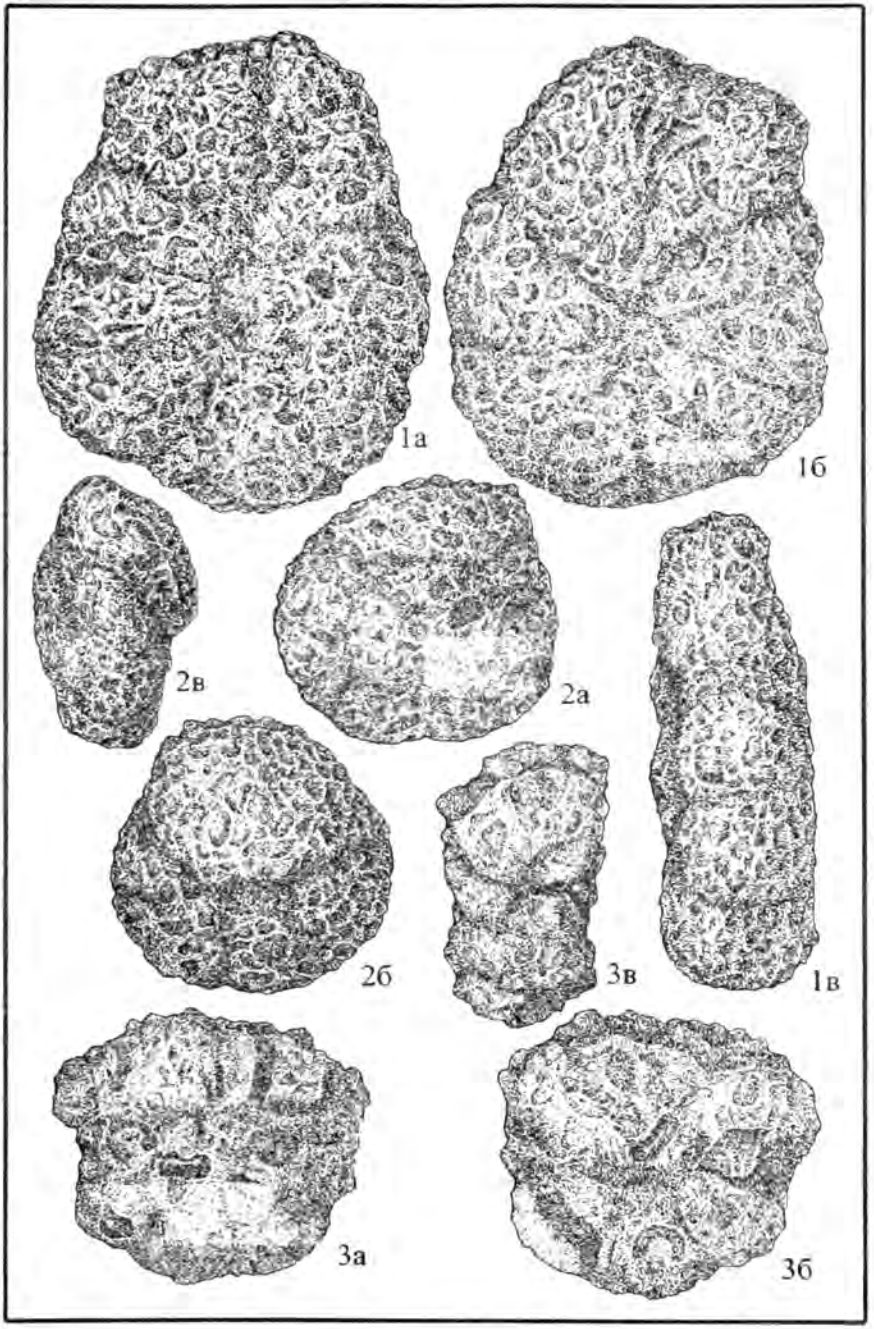


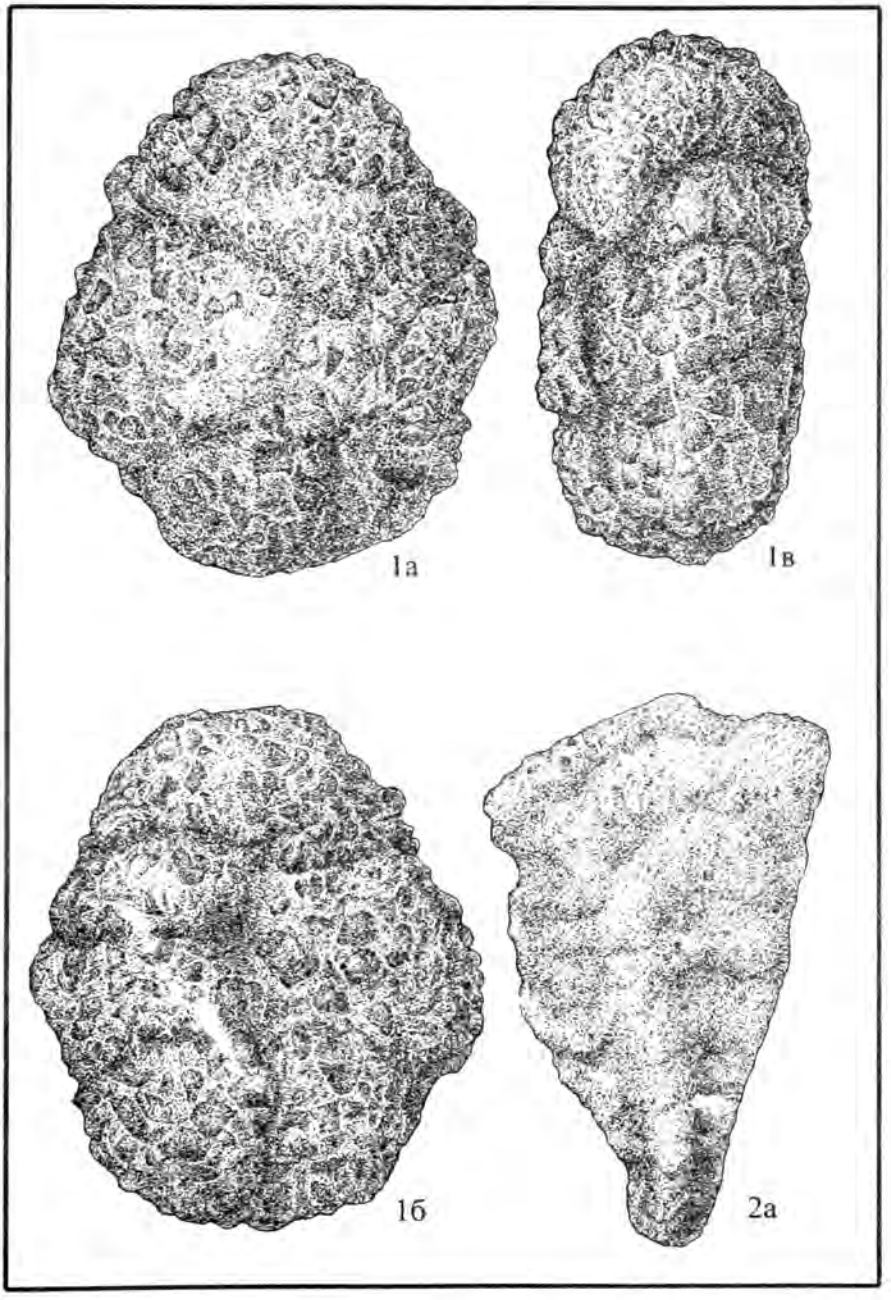
ТАБЛИЦА XLIII

а – вид с боковых сторон или со спинной стороны, *б* – вид с брюшной стороны, *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Trochammina senonica*** **Belousova**
Экз. № 3216. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 352,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 2. ***Siphogaudryina stephensoni*** **(Cushman)**
Экз. № 3217. Омская обл., Русско-Полянская площадь, скв. 8, гл. 352,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Таблица XLIII



ФОРАМИНИФЕРЫ САНТОНА, КАМПАН, МААСТРИХТА (СЛАВГОРОДСКИЙ И ГАНЬКИНСКИЙ ГОРИЗОНТЫ) ЮГО-ВОСТОЧНОГО РАЙОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ТАБЛИЦЫ XLIV – LXXIII

Описание приводимых ниже видов фораминифер ранее опубликовано в монографиях различных авторов [Акимец, 1961; Василенко, 1961; Киприянова, 1960а; Мятлюк, 1950; Подобина, 1966, 1975б, 1989е, 1998д, 2000ж и др.; Субботина, 1953; Фораминиферы... 1964; Brotzen, 1936, 1948]

Условные обозначения:
а – вид с боковых сторон или со спинной стороны; *б* – вид с брюшной стороны; *в* – вид со стороны устья

Нижний сантон
Зона *Ammobaculites dignus, Pseudoclavulina admota*
(ТАБЛИЦЫ XLIV – XLVIII)

ТАБЛИЦА XLIV

Фиг. 1–2. ***Cyclammina flexuosa*** **Podobina**
1 – экз. № 3100; 2 – экз. № 3101. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 354,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 3. ***Adercotryma glomeratoformis*** **(Zaspelova)**
Экз. № 3102. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 354,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 4. ***Recurvoides optivus*** **Podobina**
Экз. № 3103. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 356,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 5. ***Spiroplectammina senonana*** **(Lalicker)** ***pocurica*** **Balakhmatova**
Экз. № 3104. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 358,5 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Таблица XLIV

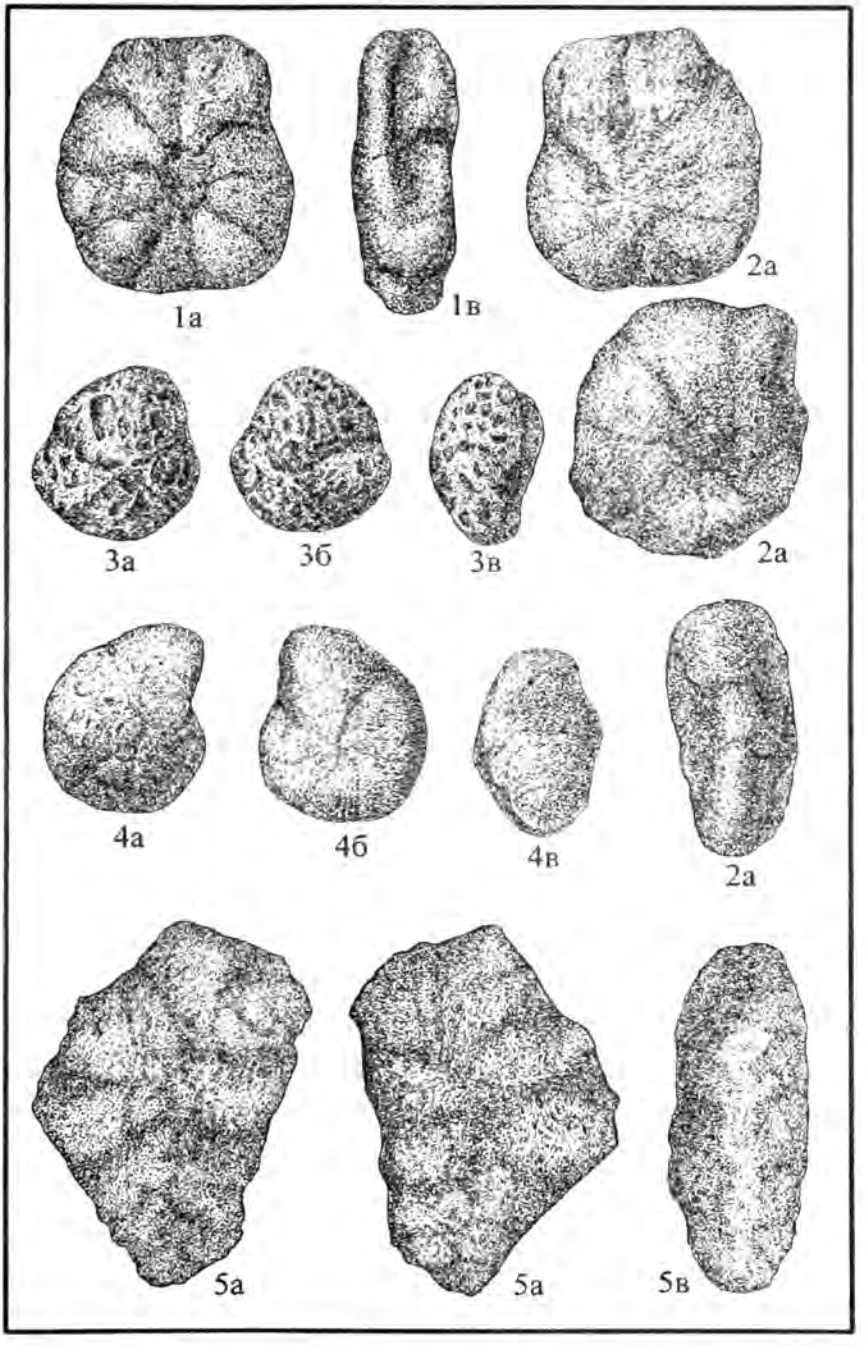


ТАБЛИЦА XLV

Фиг. 1–4. ***Ammobaculites dignus*** **Podobina**
1 – экз. № 3105, 2 – экз. № 3106, 3 – экз. № 3107. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 356,0 м; 4 – экз. № 3108, скв. ЗН-2, гл. 354,0 м, славгородский горизонт, нижний сантон; x60

Фиг. 5. ***Gaudryinopsis vulgaris*** **(Kyprianova)**
Экз. № 3109. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 356,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; x100

Таблица XLV

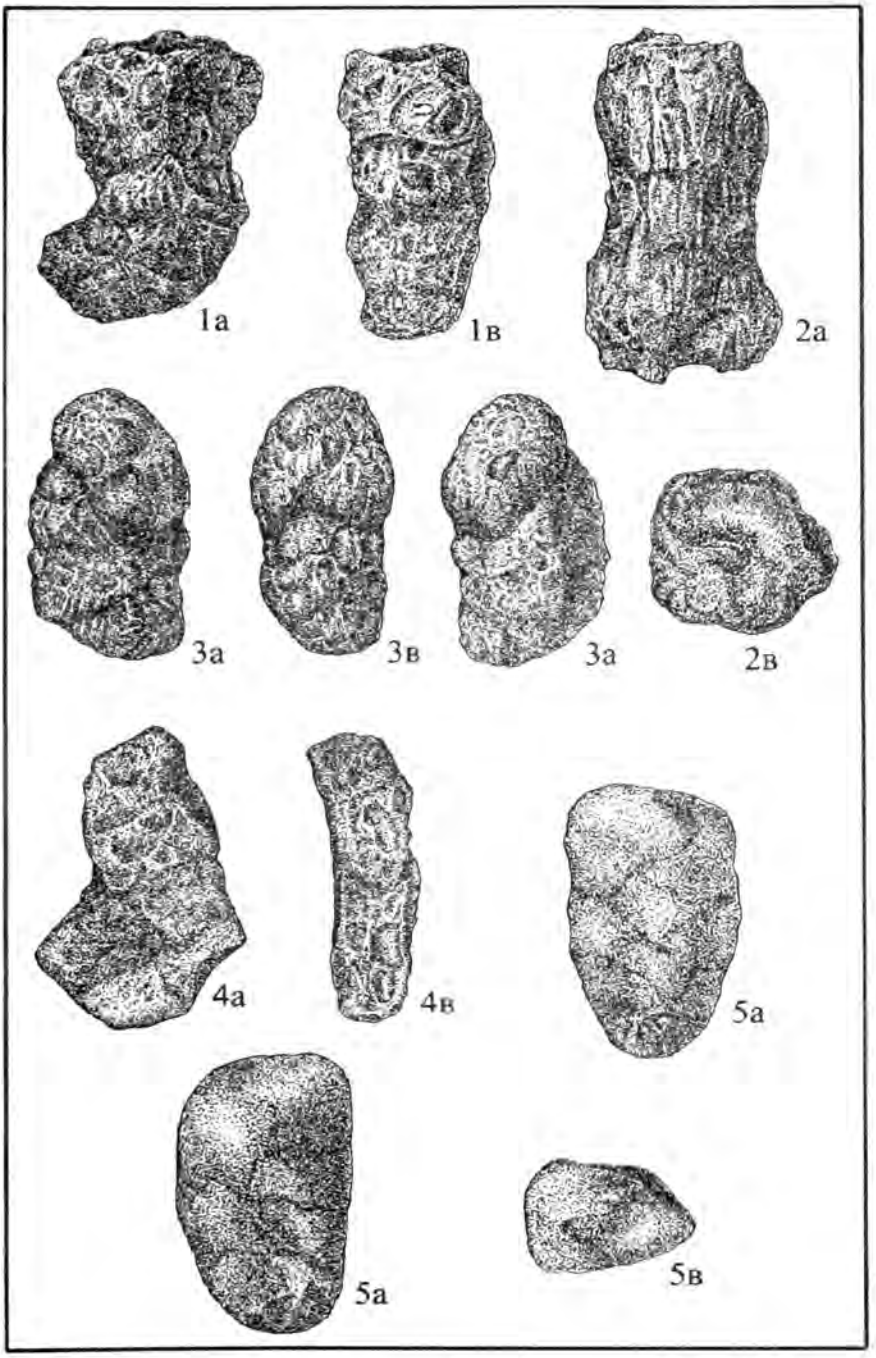


ТАБЛИЦА XLVI

Фиг. 1. ***Gaudryina frankei*** **Brotzen**
Экз. № 3110. Юго-Восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 354,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 2. ***Ataxophragmium compactum*** **Brotzen**
Экз. № 3111. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 354,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 3. ***Verneuilina*** **aff.** ***muensteri*** **Reuss**
Экз. № 3112. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 354,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Таблица XLVI

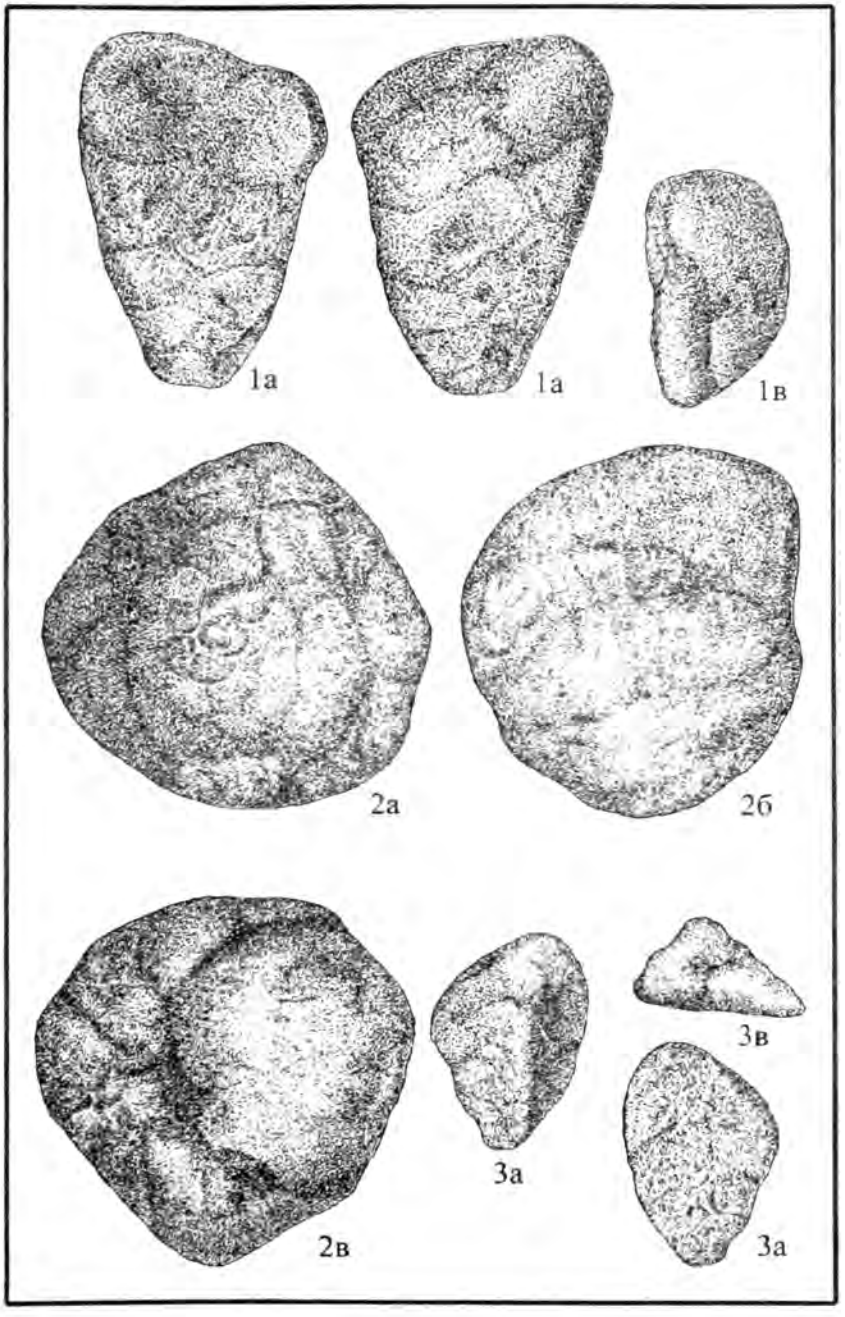


ТАБЛИЦА XLVII

Фиг. 1. ***Eponides concinnus* Brotzen *plana* Vassilcilko**
Экз. № 3113. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 354,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 2. ***Gavelinella infrasantonica* (Balakhmatova)**
Экз. № 3114. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 343,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 3. ***Gavelinella thalmanni* (Brotzen)**
Экз. № 3115. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 358,5 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Таблица XLVII

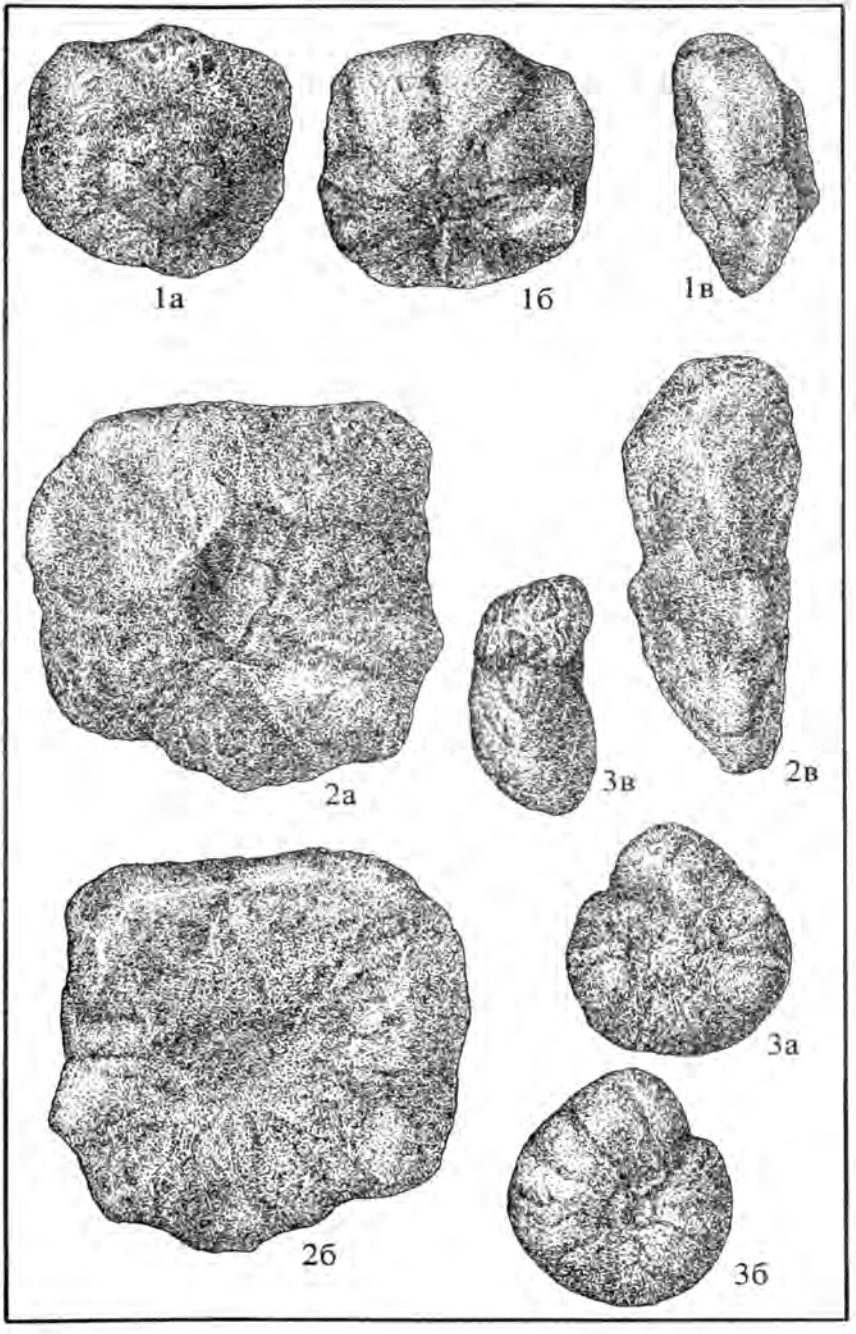


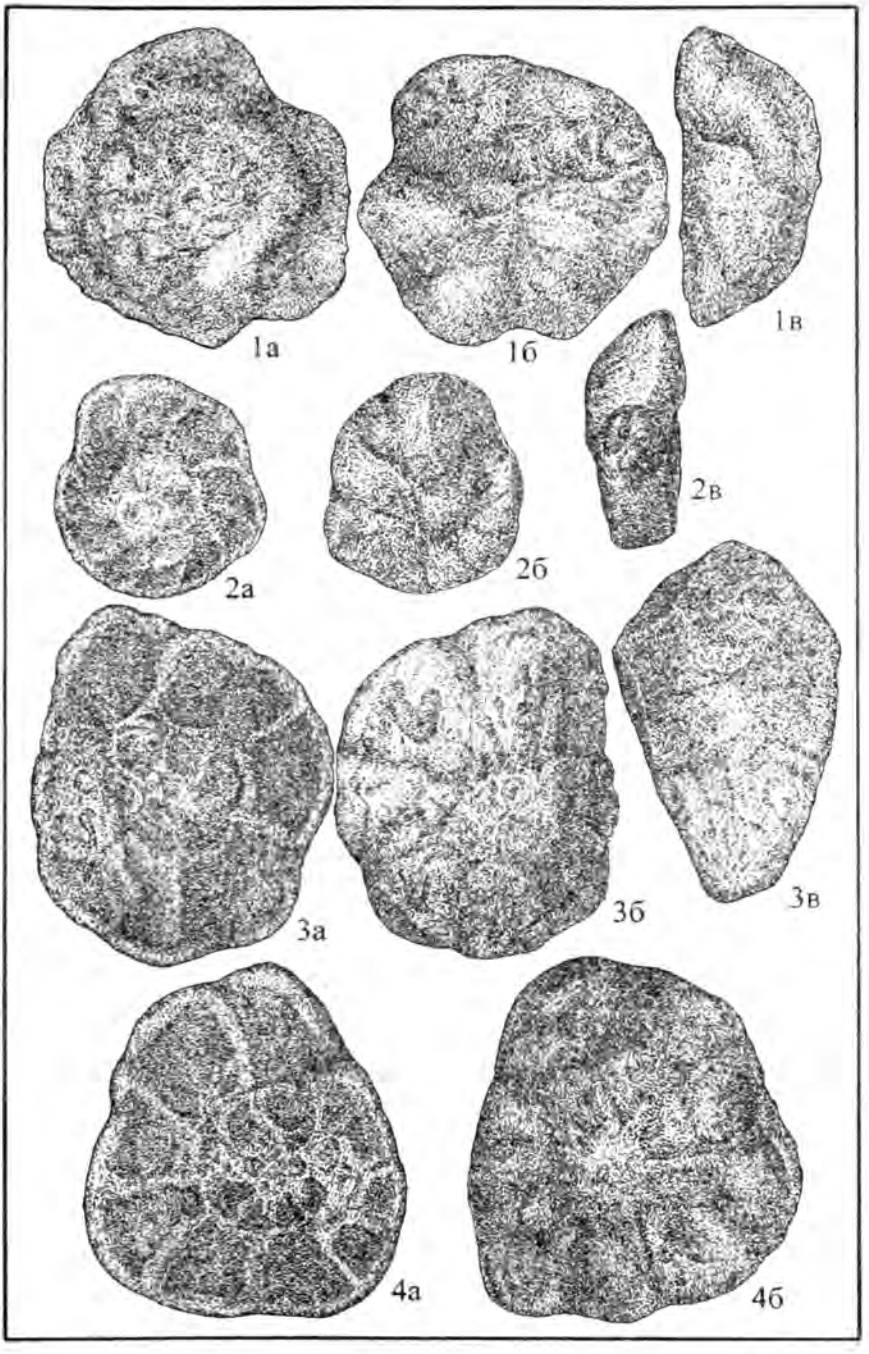
ТАБЛИЦА XLVIII

Фиг. 1. ***Osangularia whitei*** **Brotzen**
Экз. № 3116. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 358,8 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 2. ***Stensioina exsculpta*** **(Reuss)** ***gracilis*** **Brotzen**
Экз. № 3117. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 354,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 3–4. ***Stensioina exsculpta*** **(Reuss)** ***laevigata*** **Akimez**
3 – экз. № 3118, 4 – экз. № 3119. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 354,0 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Таблица XLVIII



Верхний сантон
Зона *Cribrostomoides exploratus, Ammomarginulina crispa*
(за исключением табл. XLIX, фиг. 1 – нижний сантон)
(ТАБЛИЦЫ XLIX – LX)

ТАБЛИЦА XLIX

Фиг. 1. ***Stensioina praeexculpta* (Reuss) *laevigata* Akimez**
Экз. № 3120. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 356,8 м; славгородский горизонт, нижний сантон; х60

Фиг. 2. ***Ammomarginulina crispa* (Kyprianova)**
Экз. № 3121. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 340,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 3. ***Trochammina* aff. *wetteri* (Stelck et Wall) *senonica* Belousova**
Экз. № 3122. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

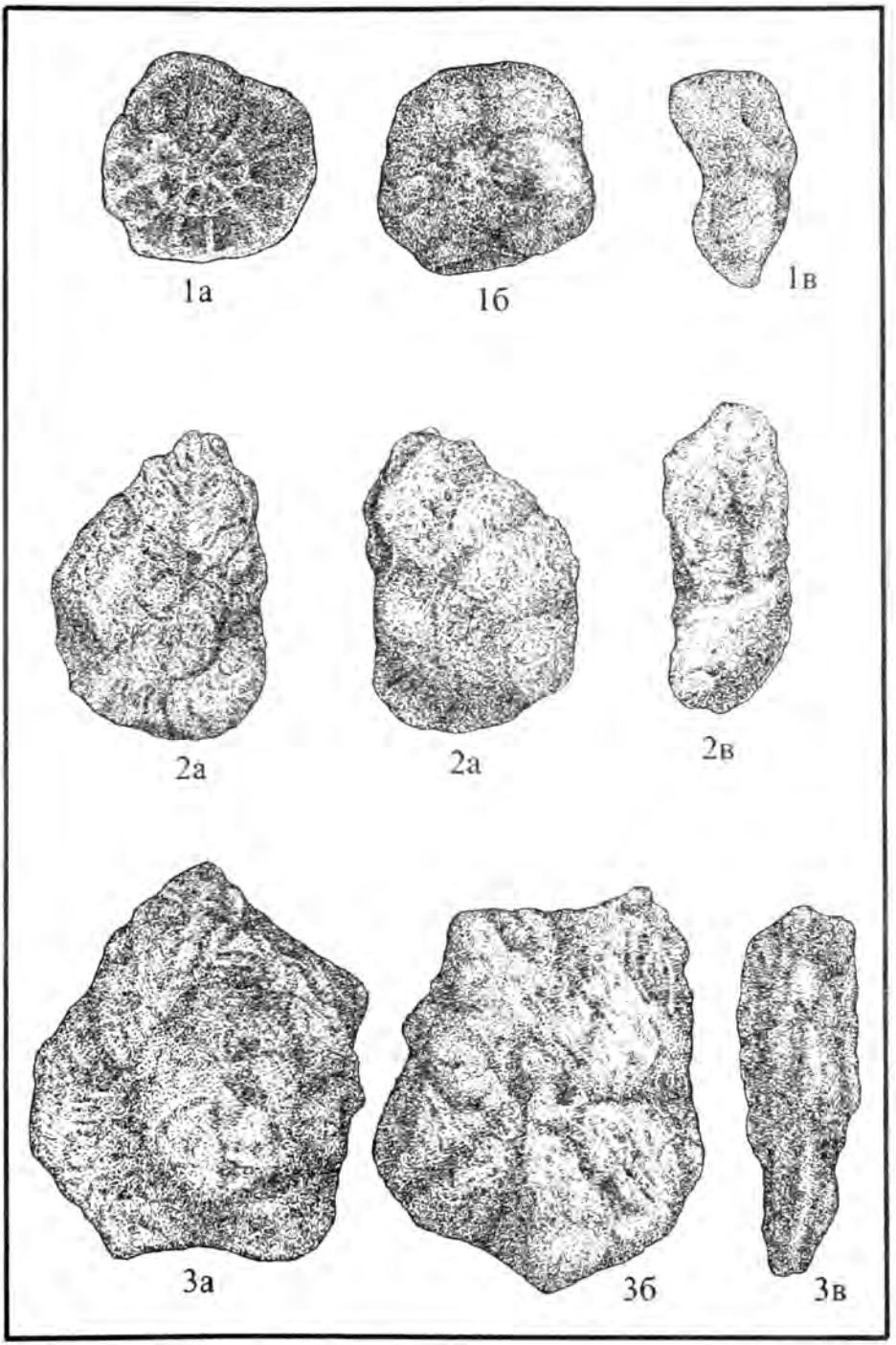

1а
1б
1в
2а
2а
2в
3а
3б
3в

ТАБЛИЦА L

Фиг. 1. ***Gaudryina rugosa*** **Orb.**
Экз. № 3123. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 2. ***Gaudryina laevigata*** **Franke**
Экз. № 3124. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 340,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х30

Фиг. 3. ***Siphogaudryina carinata*** **Franke**
Экз. № 3125. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

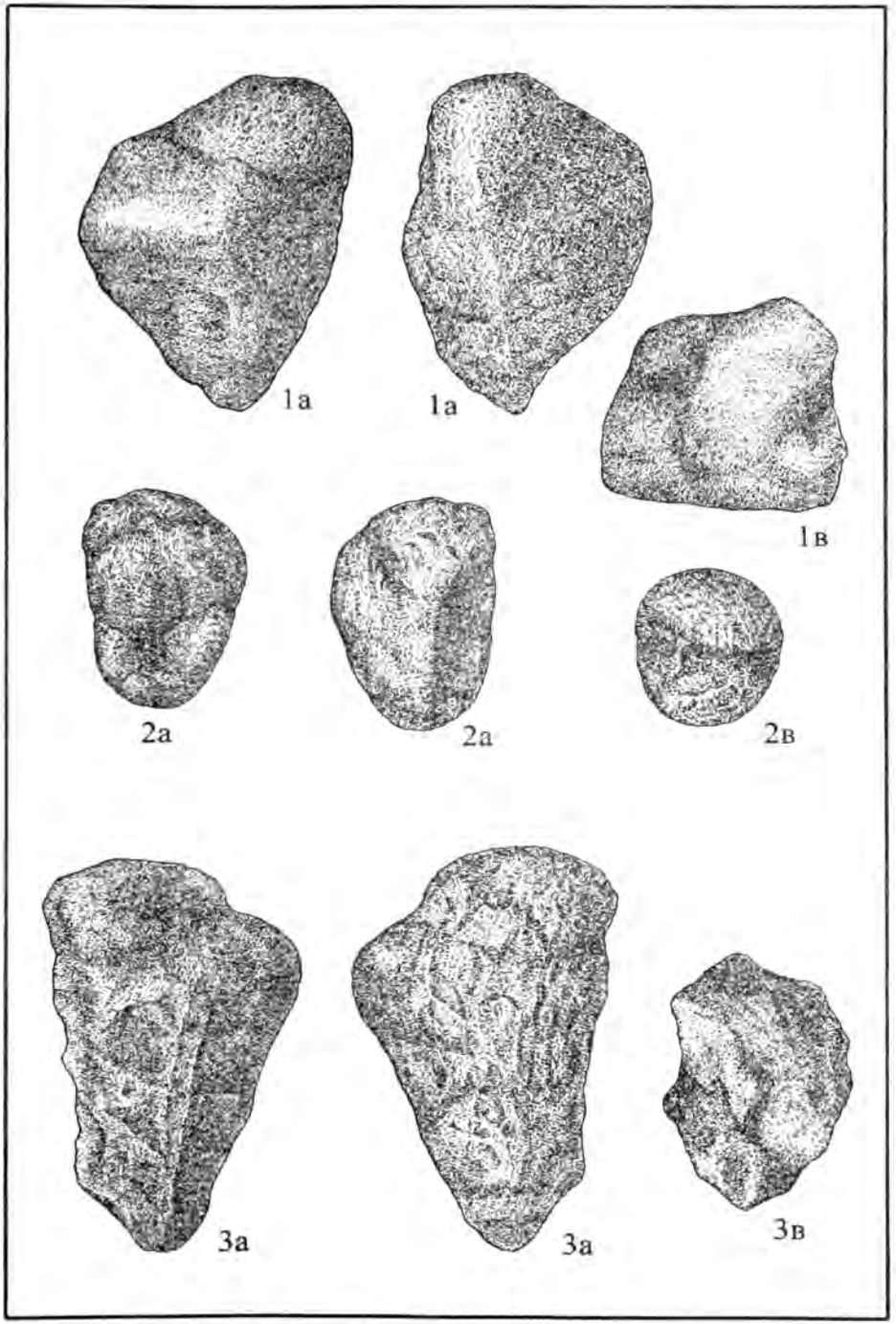

1а
1а
1в
2а
2а
2в
3а
3а
3в

ТАБЛИЦА LI

Фиг. 1. ***Ataxophragmium orbignynaeformis*** **Mjatliuk**
Экз. № 3126. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 340,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 2–4. ***Heterostomella praefoveolata*** **Mjatliuk**
2 – экз. № 3127; 3 – экз. № 3127а; 4 – экз. № 31276. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 340,0 м (экз. 2); скв. ЗН-2, гл. 314,0 м (экз. 3, 4); славгородский горизонт, верхний сантон; х60

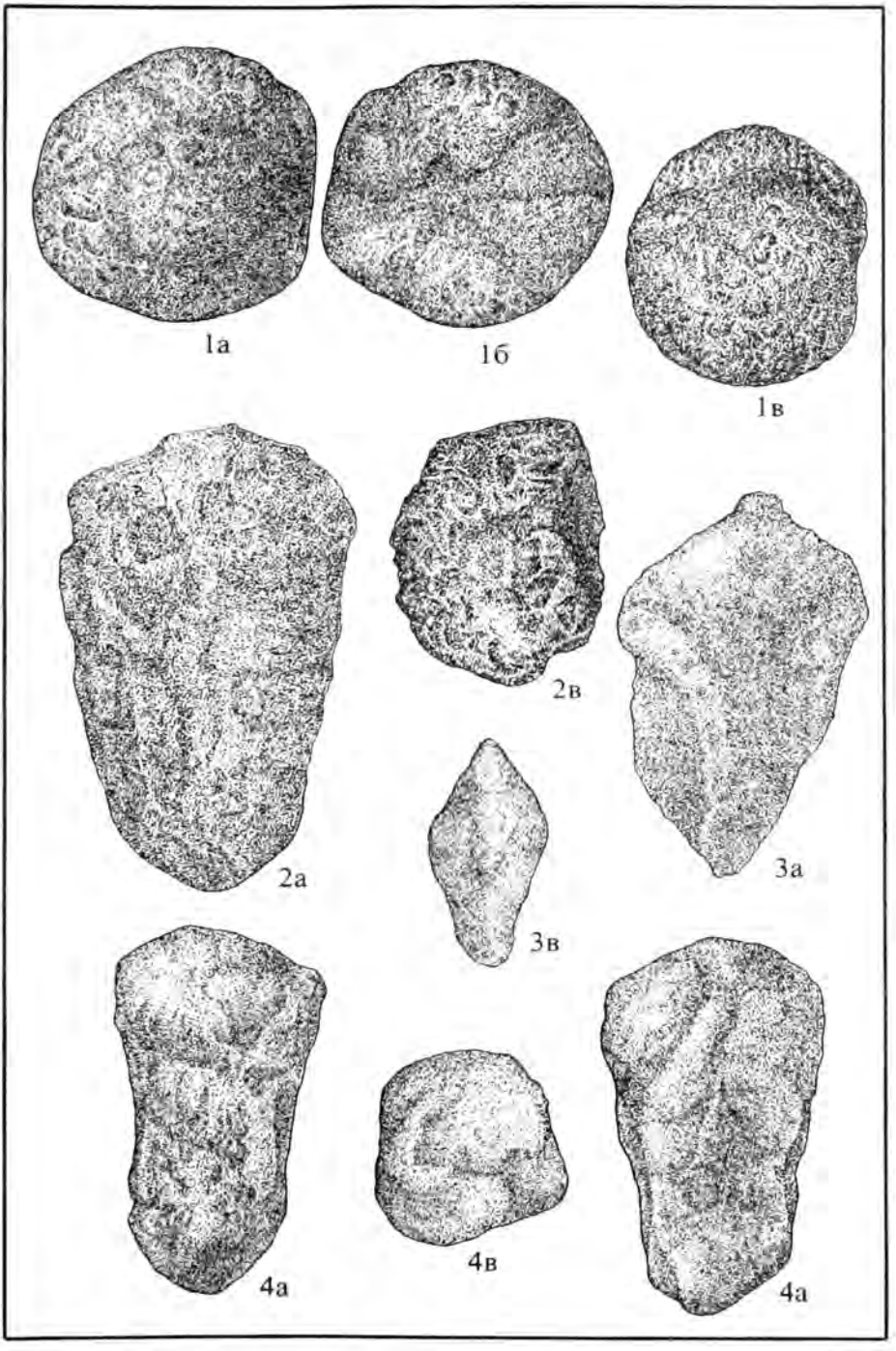

1а
1б
1в
2а
2в
3а
3в
4а
4в
4а

ТАБЛИЦА LII

Фиг. 1. ***Baggina camerata*** **(Brotzen)** ***umbilicata*** **(Brotzen)**
Экз. № 3128. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 340,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 2–3. ***Eponides biconvexus*** **Marie**
2 – экз. № 3129, 3 – экз. № 3130. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 4. ***Eponides concinnus*** **Brotzen**
Экз. № 3131. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

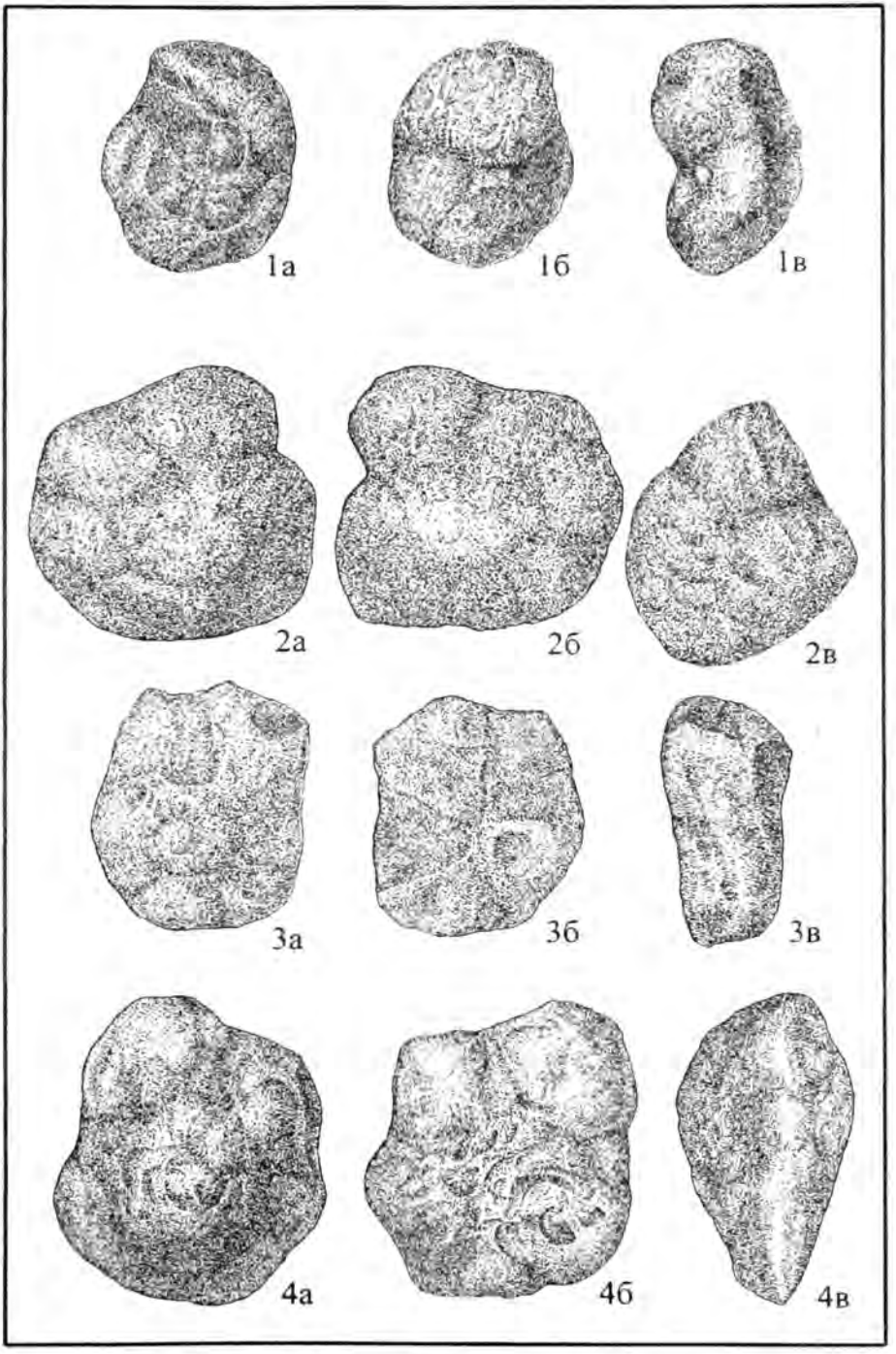

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в

ТАБЛИЦА LIII

Фиг. 1. ***Valvulineria* aff. *mariei* Vassilenko**
Экз. № 3132. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 340,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 2. ***Ceratobulimina cretacea* Cushman et Harris**
Экз. № 3133. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 3. ***Gavelinella* aff. *santonica* (Akimez)**
Экз. № 3134. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

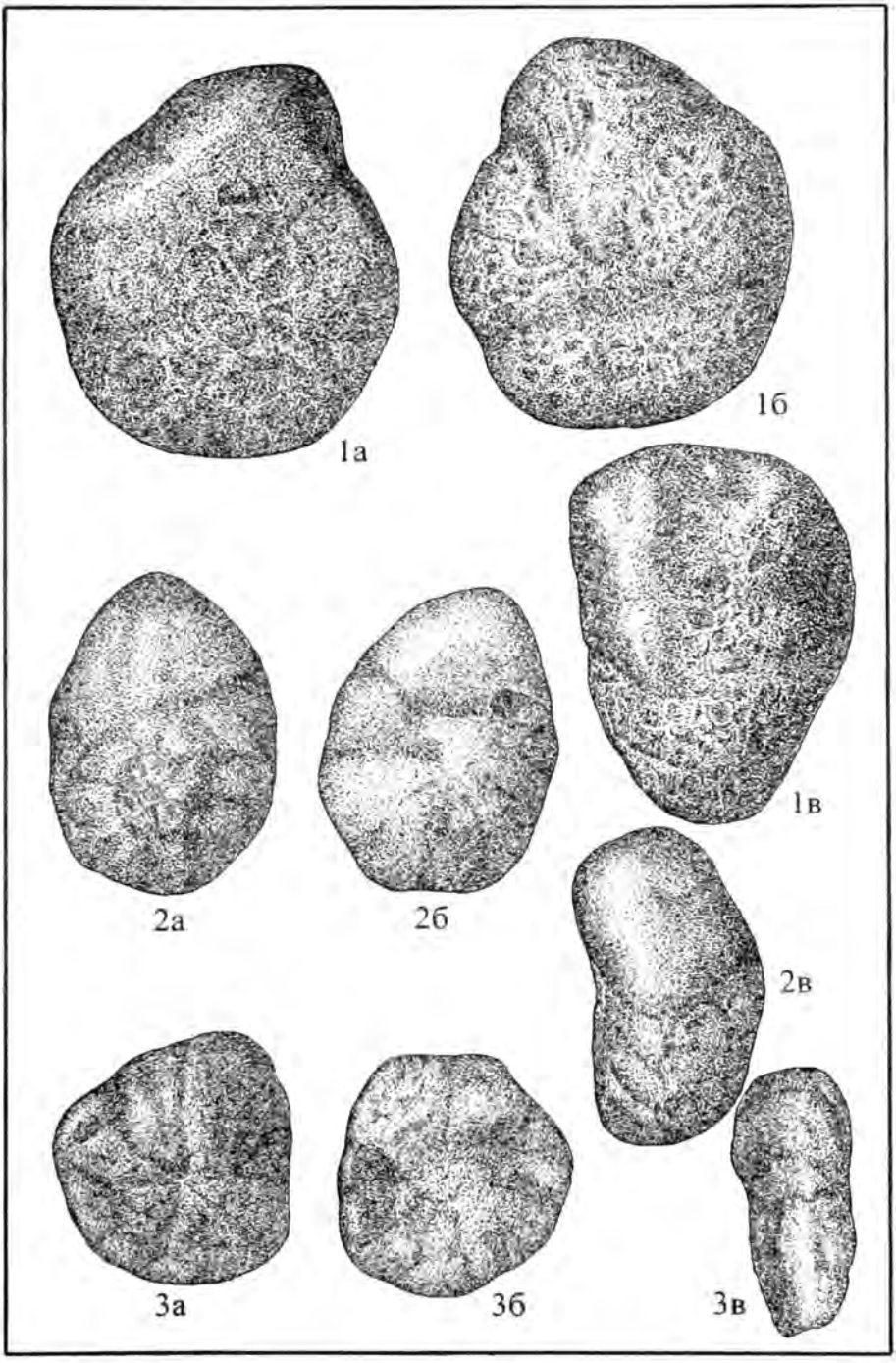

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в

ТАБЛИЦА LIV

Фиг. 1–2. ***Gavelinella* aff. *santonica* (Akimez)**
1 – экз. № 3135. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 317,0 м;
2 – экз. № 3136. скв. ЗН-1, гл. 340,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Таблица LIV

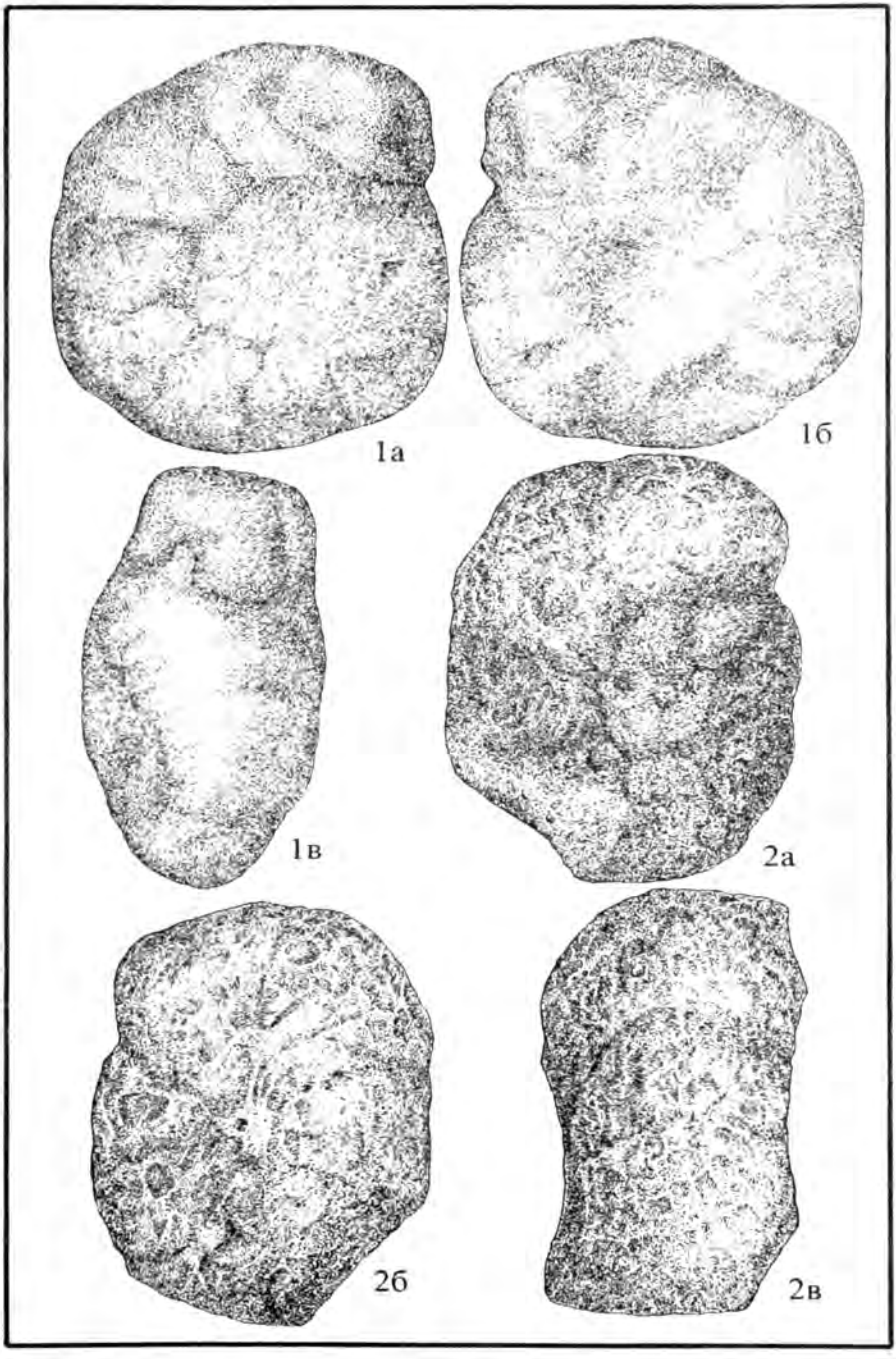


ТАБЛИЦА LV

Фиг. 1. ***Cibicidoides*** **sp.**
Экз. № 3137. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 326,5 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х30

Фиг. 2–3. ***Gavelinella stelligera*** **(Marie)**
3 – экз. № 3138, 4 – экз. № 3139. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 326,0 м (экз. № 3), скв. ЗН-2, гл. 314,0 м (экз. № 4); славгородский горизонт, верхний сантон; х30; х60

Фиг. 4. ***Osangularia whitei*** **(Brotzen)** ***crassa*** **Vassilenko**
Экз. № 3140. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

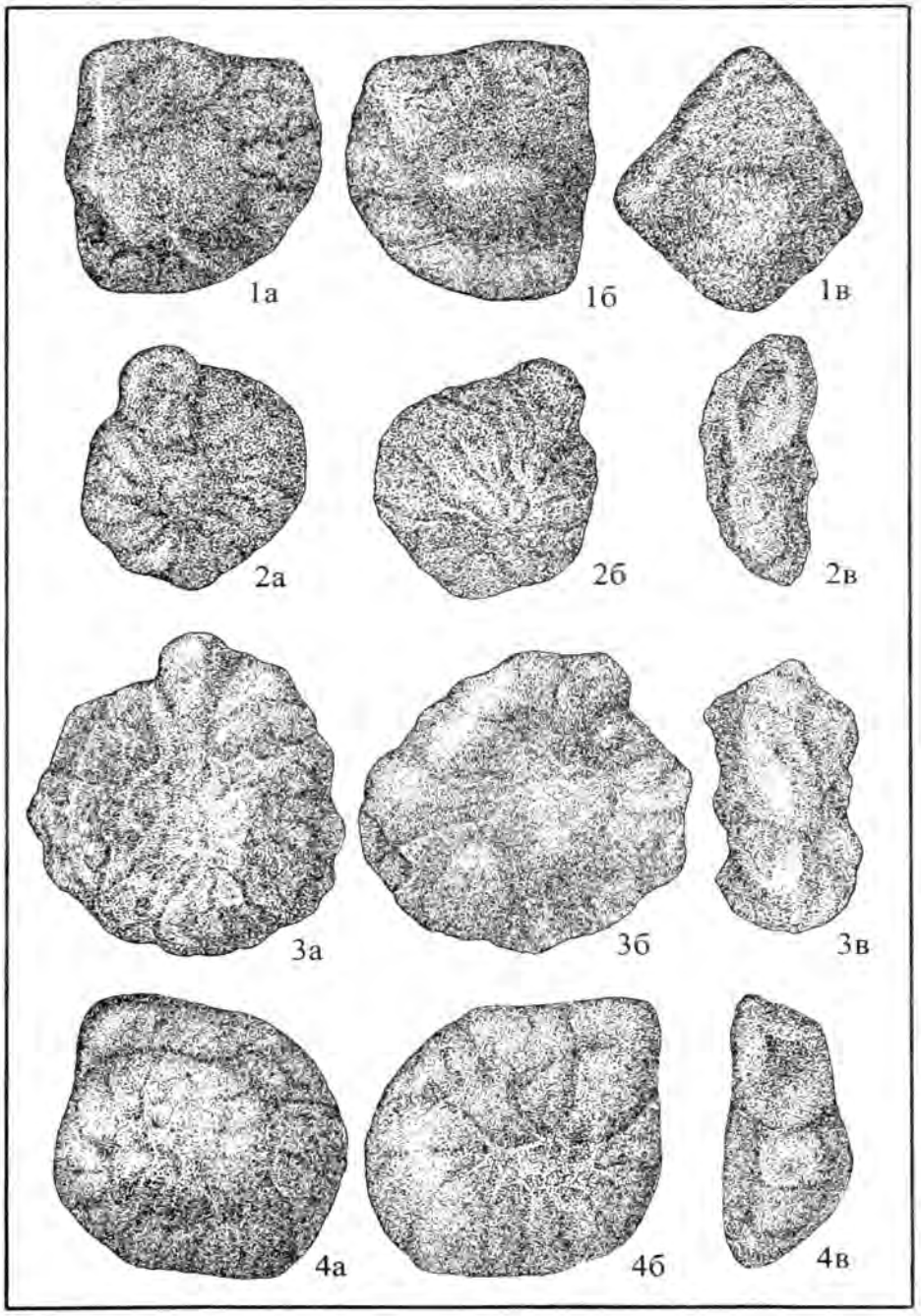

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в

ТАБЛИЦА LVI

Фиг. 1–4. ***Osangularia whitei*** **(Brotzen)** ***praeceps*** **(Brotzen)**
1 – экз. № 3142; 2 – экз. № 3143; 3 – экз. № 3144. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 340,0 м; х30; 4 – экз. № 3145, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; х60, славгородский горизонт, верхний сантон

Таблица LVI

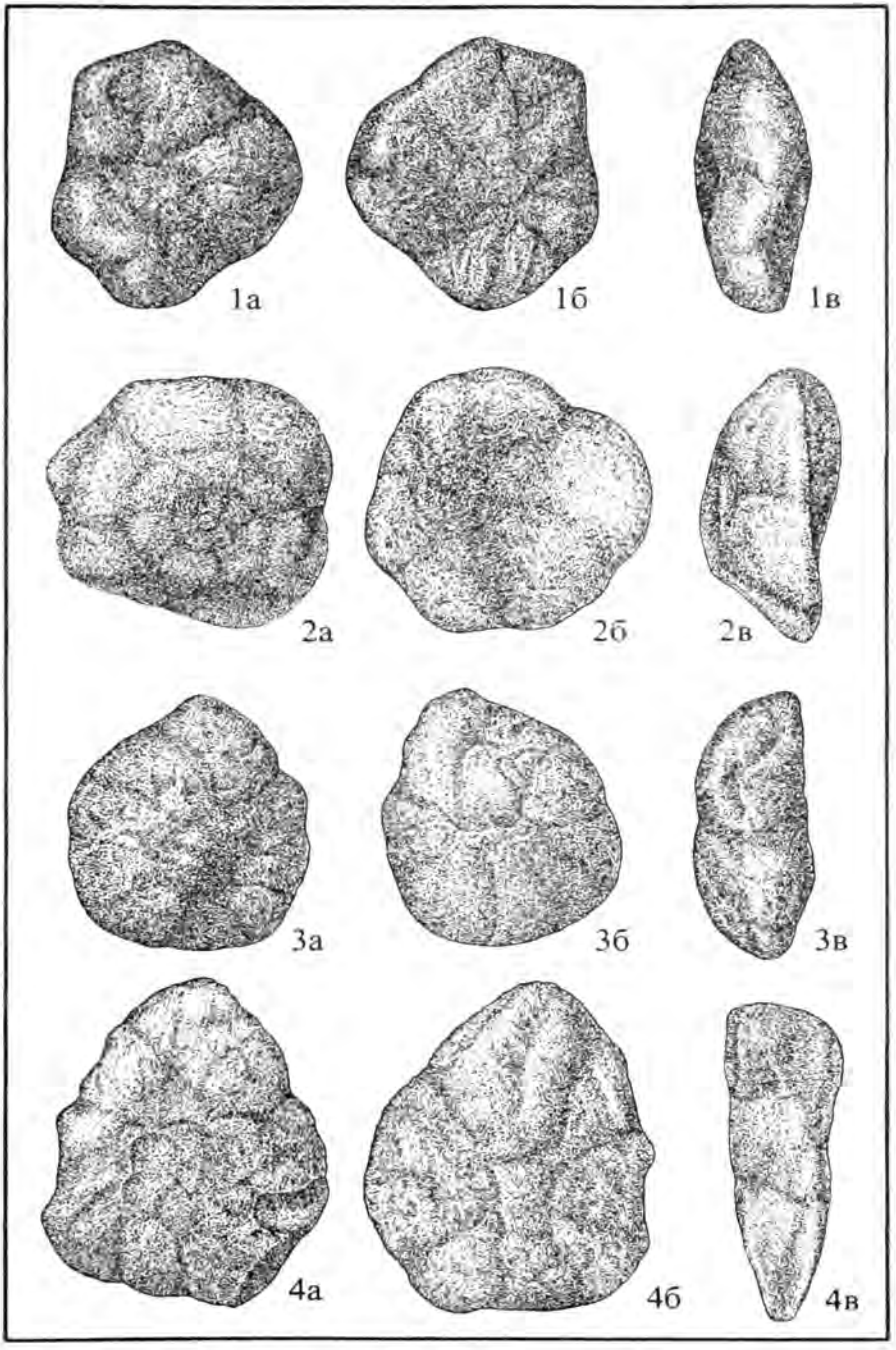


ТАБЛИЦА LVII

Фиг. 1–2. ***Stensioina mursataiensis*** **Vassilenko**
1 – экз. № 3146; 2 – экз. № 3147. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 326,5 м (экз. № 1); скв. ЗН-2, гл. 314,0 м (экз. № 2); славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Фиг. 3. ***Stensioina*** **aff.** ***exculpta*** **(Reuss)**
Экз. № 3148. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

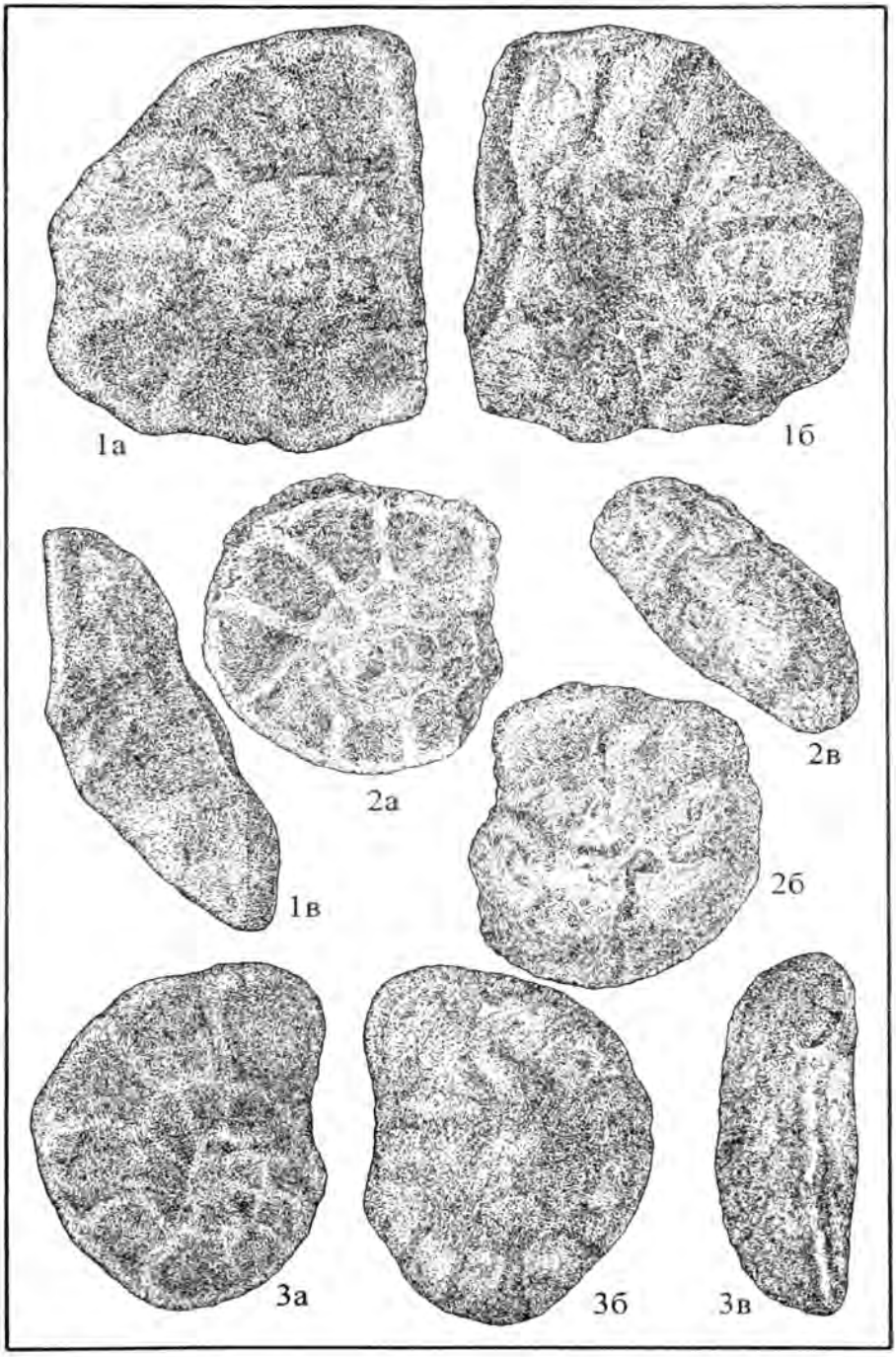

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в

ТАБЛИЦА LVIII

Фиг. 1–2. ***Stensioina* cf. *exculpta* (Reuss)**
1 – экз. № 3149; 2 – экз. № 3150. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-1, гл. 340,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х60

Таблица LVIII

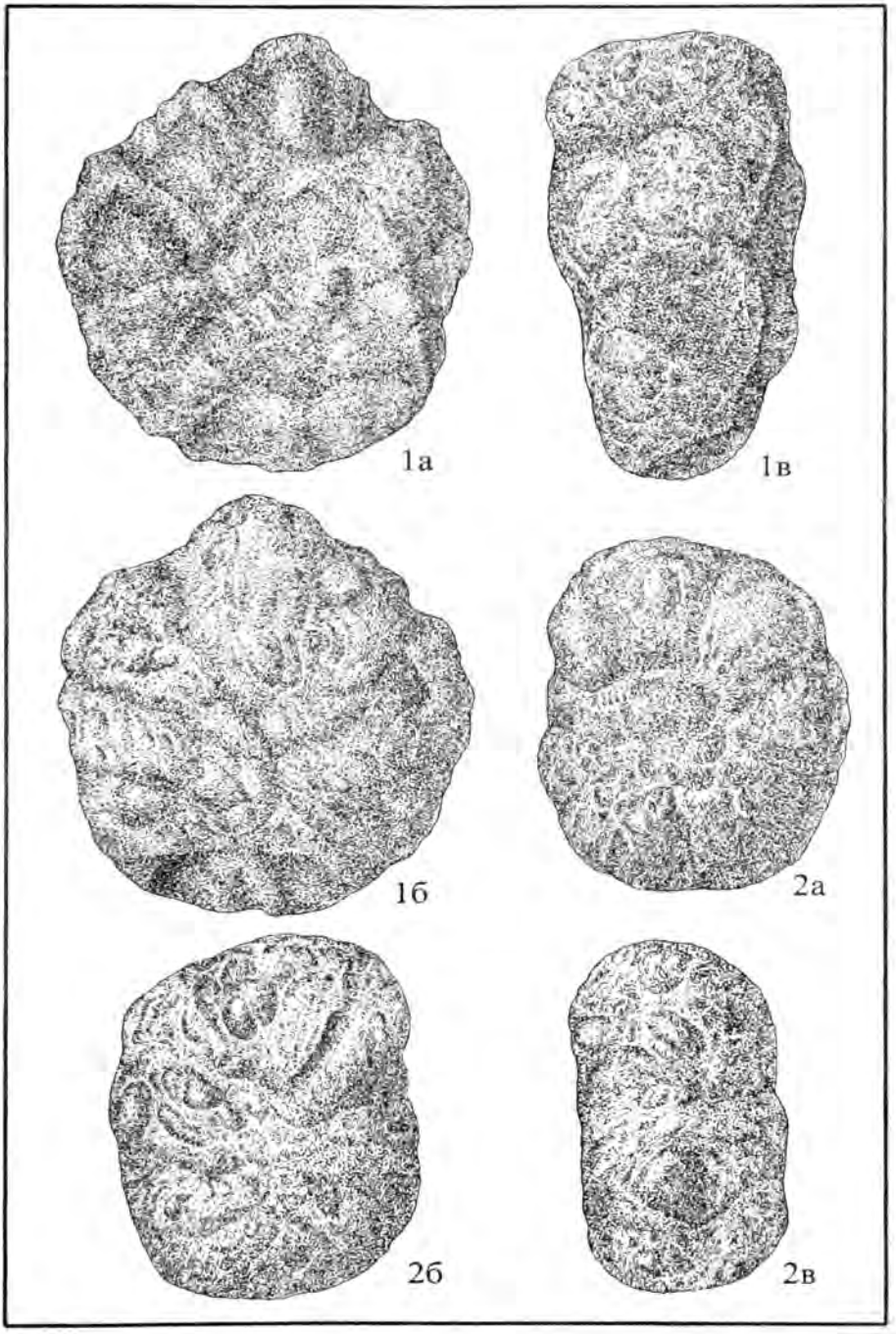


ТАБЛИЦА LIX

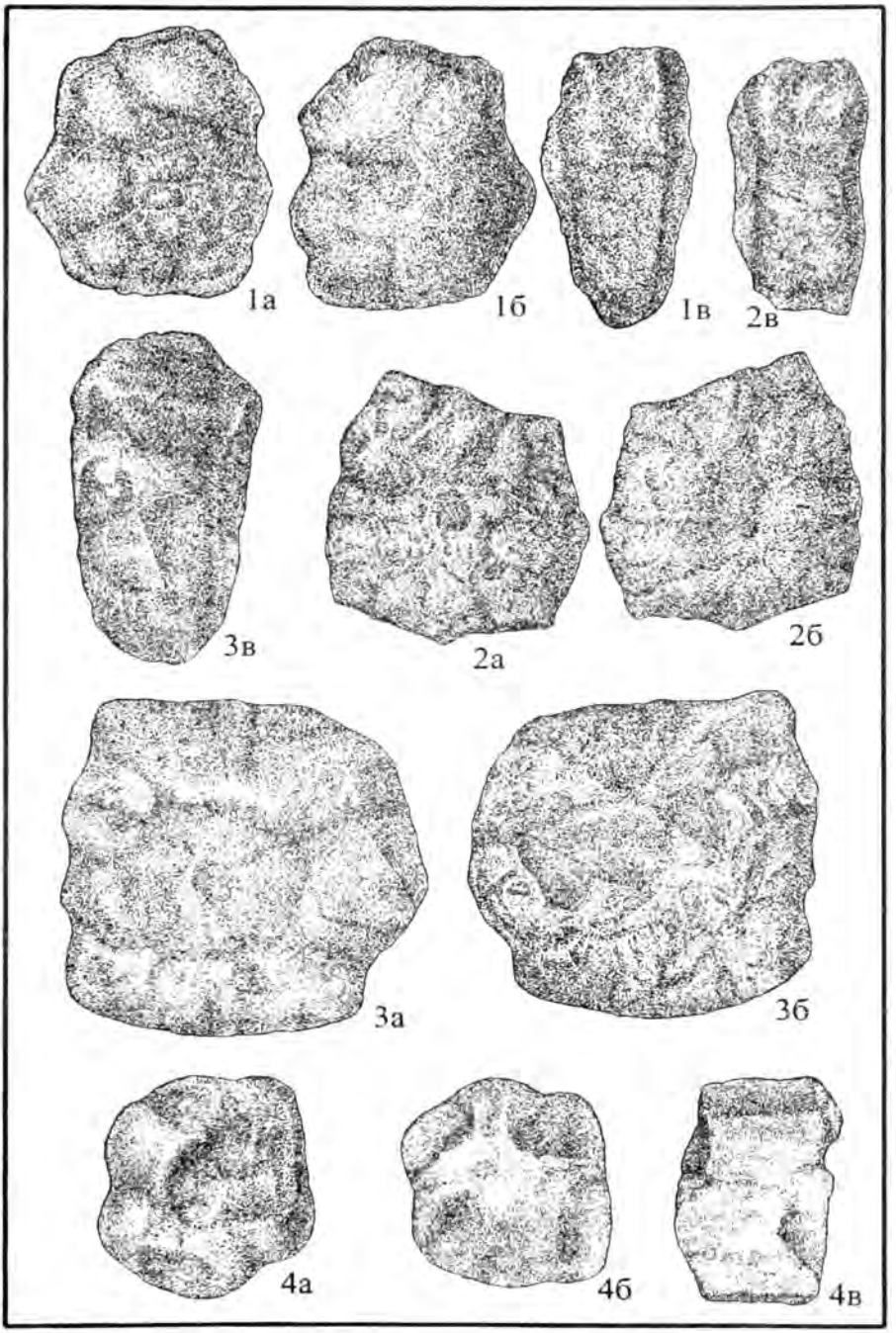
Фиг. 1. ***Globotruncana* cf. *paraventricosa* (Hofker)**
Экз. № 3150. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 343,0 м; славгородский горизонт, верхний сантон; х30

Нижний кампан
Зона *Bathysiphon vitta, Recurvoides magnificus*
Слои с *Recurvoides magnificus*

Фиг. 2. ***Recurvoides* cf. *magnificus* Podobina**
Экз. № 3151. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, нижний кампан; х60

Фиг. 3. ***Gavelinella* aff. *clementiana* (Orb.)**
Экз. № 3152. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, нижний кампан; х60

Фиг. 4. ***Globotruncana* aff. *ventricosa* White**
Экз. № 3153. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 314,0 м; славгородский горизонт, нижний кампан; х30


1а
1б
1в
2в
3в
2а
2б
3а
3б
4а
4б
4в

Нижний маастрихт
Зона *Spiroplectammina variabilis, Faudryina rugosa spinulosa*
(ТАБЛИЦЫ LX – LXI)

ТАБЛИЦА LX

Фиг. 1. ***Trochammina senonica*** **Belousova**
Экз. № 3154. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 308,3 м; ганькинский горизонт, нижний маастрихт; х60

Фиг. 2. ***Gaudryina rugosa*** **Orb.** ***spinulosa*** **Neckaja**
Экз. № 3155. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 305,5 м; ганькинский горизонт, нижний маастрихт; х60

Фиг. 3. ***Siphogaudryina distincta*** **Podobina**
Экз. № 3156. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 305,5 м; ганькинский горизонт, нижний маастрихт; х60

Фиг. 4. ***Cibicidoides*** **cf.** ***primus*** **Podobina**
Экз. № 3157. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 308,3 м; ганькинский горизонт, нижний маастрихт; х60

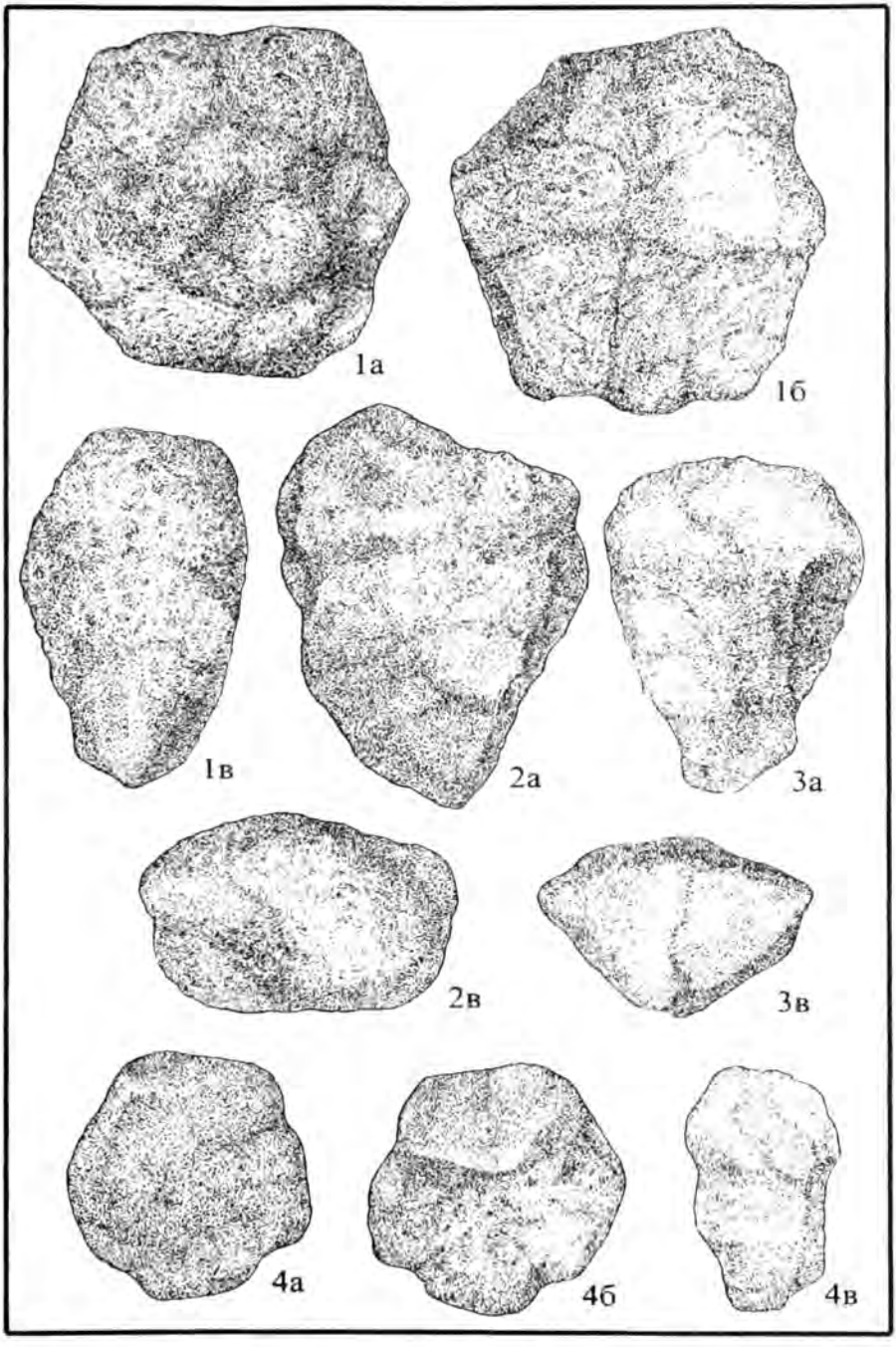
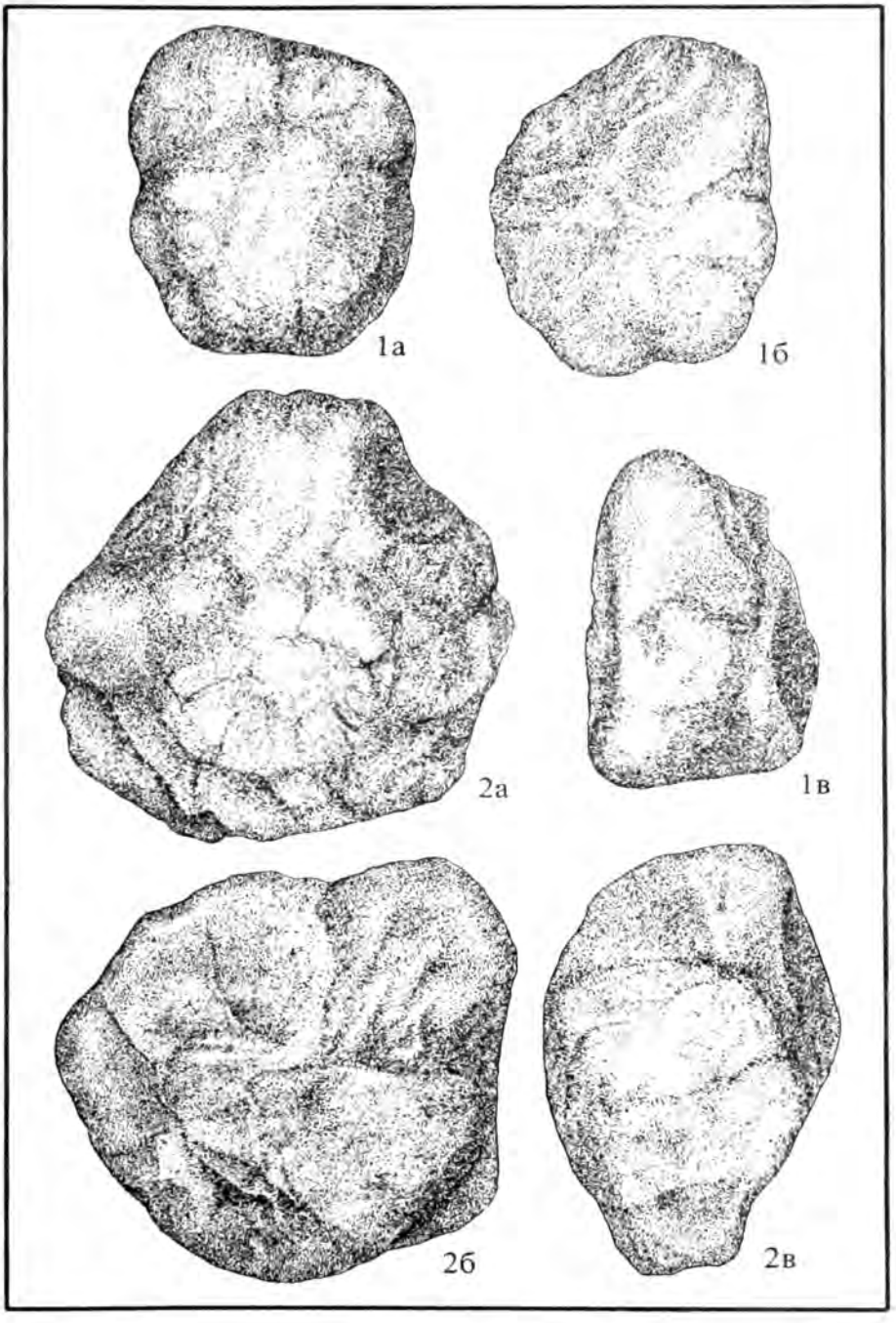

1а
1б
1в
2а
3а
2в
3в
4а
4б
4в

ТАБЛИЦА LXI

Фиг. 1. ***Gyroidinoides* sp.**
Экз. № 3158. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 308,3 м; ганькинский горизонт, нижний маастрихт; х60

Фиг. 2. ***Gavelinella* cf. *clementiana* (Orb.) *laevigata* (Marie)**
Экз. № 3159. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. ЗН-2, гл. 308,5 м; ганькинский горизонт, нижний маастрихт; х60


1а
1б
2а
1в
2б
2в

Средний палеоцен
Зона *Ammoscalaria friabilis*
Слои с *Cibicidoides proprius*
(ТАБЛИЦЫ LXII – LXIV)

ТАБЛИЦА LXII

Фиг. 1. ***Cyclammina coksuvorovae*** **Uschakova**
Экз. № 3000. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

Фиг. 2–3. ***Asanospira grzybowski*** **(Mjatliuk)**
Экз. № 3001. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 231,8 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60
Экз. № 3002. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,2 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

Фиг. 4. ***Cribrostomoides paleogenicus*** **Podobina**
Экз. № 3003. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,2 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

Фиг. 5–6. ***Trochammina pentacamerata*** **Lipman**
Экз. № 3004. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60
Экз. № 3005. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

Фиг. 7. ***Astacolus*** **aff.** ***grayi*** **Brotzen**
Экз. № 3006. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 231,2 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

Таблица LXII

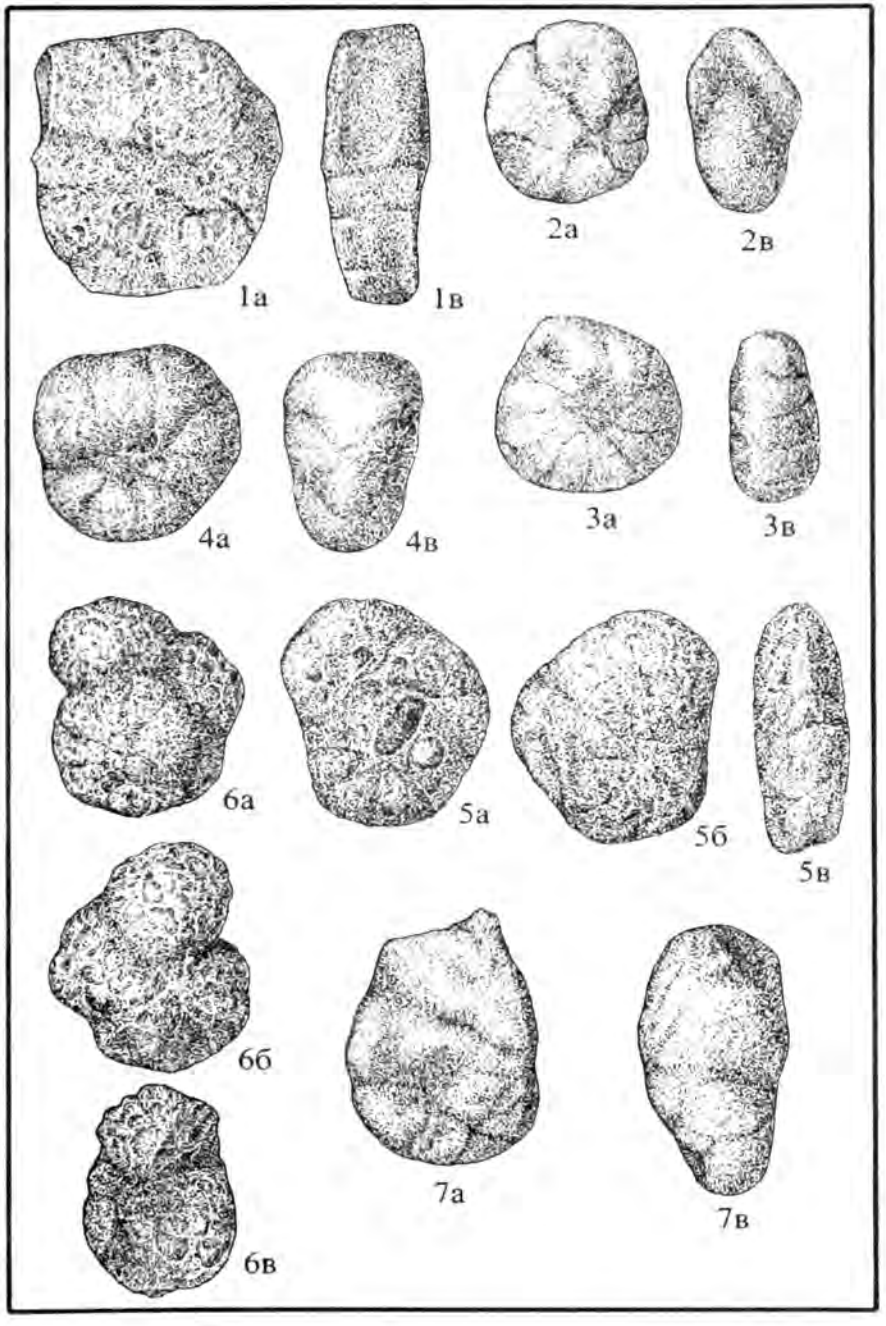


ТАБЛИЦА LXIII

Фиг. 1. ***Ceratobulimina tuberculata*** **Brotzen**
Экз. № 3007. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

Фиг. 2. ***Gyroidinoides pontoni*** **Brotzen**
Экз. № 3008. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

Фиг. 3. ***Gavelinella lellingensis*** **Brotzen**
Экз. № 3009. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

Фиг. 4. ***Cibicidoides proprius*** **Brotzen**
Экз. № 3017. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х60

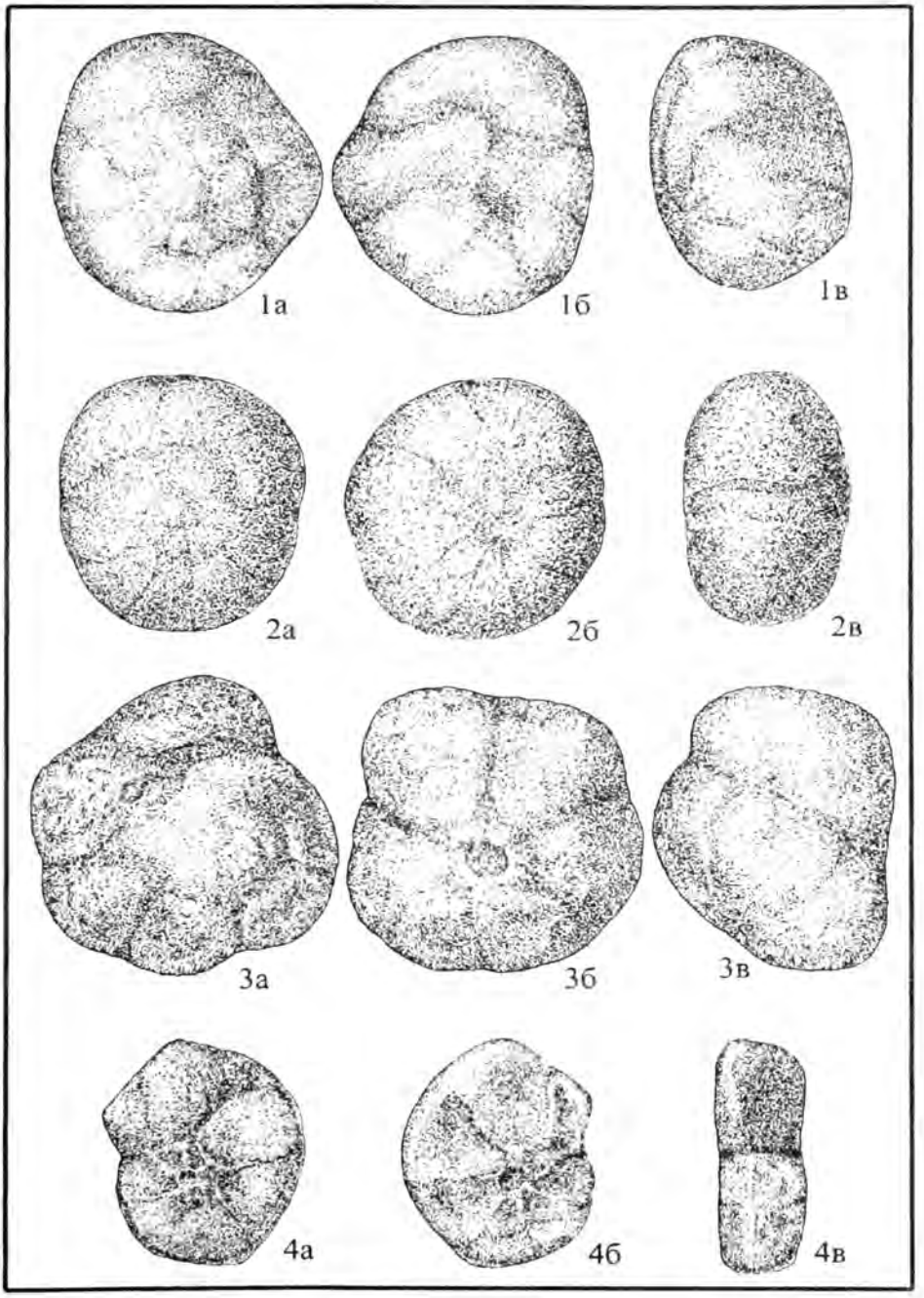

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в

ТАБЛИЦА LXIV

Фиг. 1. ***Globigerina varianta*** **Subbotina**
Экз. № 3013. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,2 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

Фиг. 2. ***Globigerina triloculinoides*** **(Plummer)**
Экз. № 3010. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,2 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

Фиг. 3–4. ***Morosovella*** **aff.** ***angulata*** **(White)**
Экз. № 3011–3012. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 230,2 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100; x60

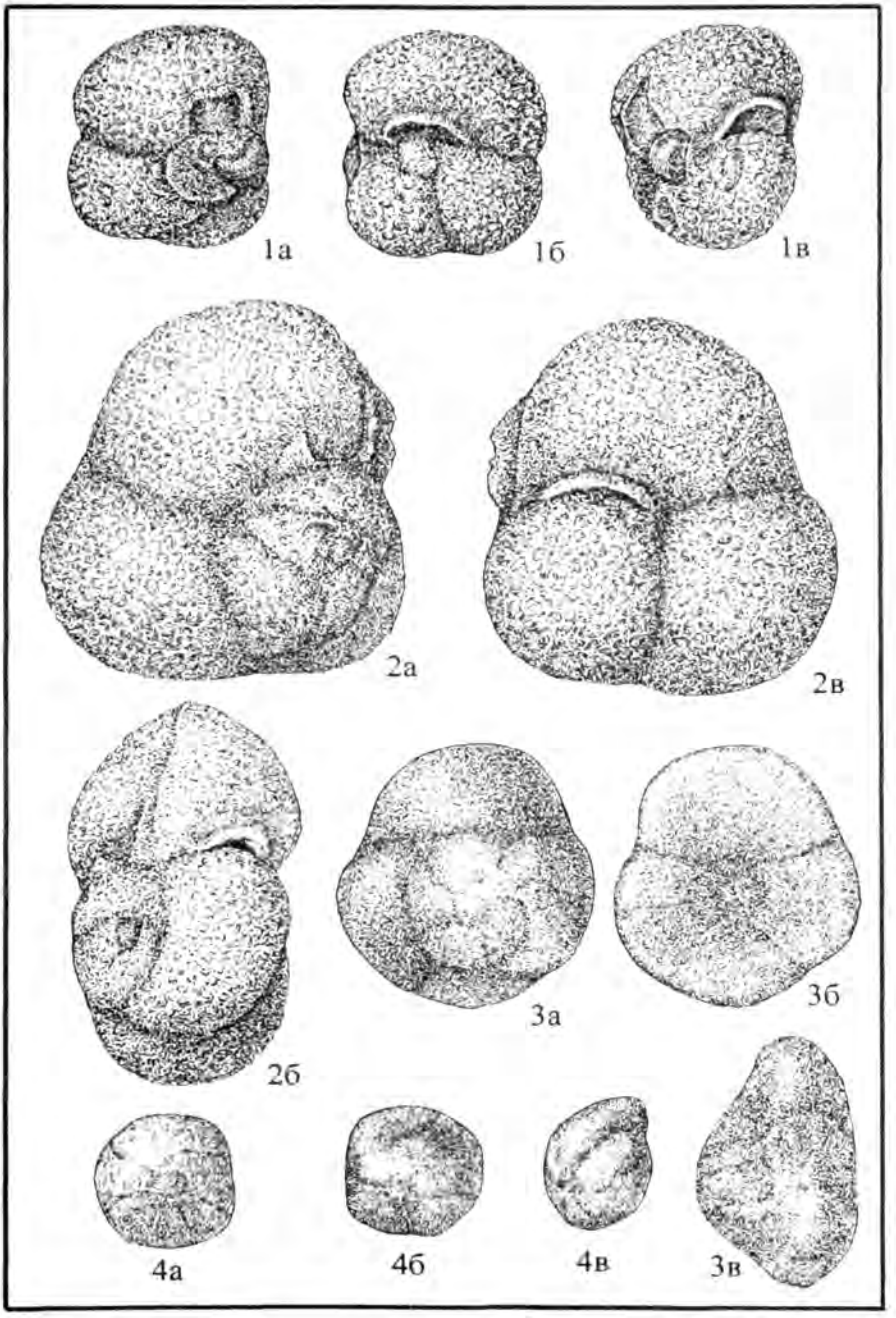

1а
1б
1в
2а
2в
2б
3а
3б
4а
4б
4в
3в

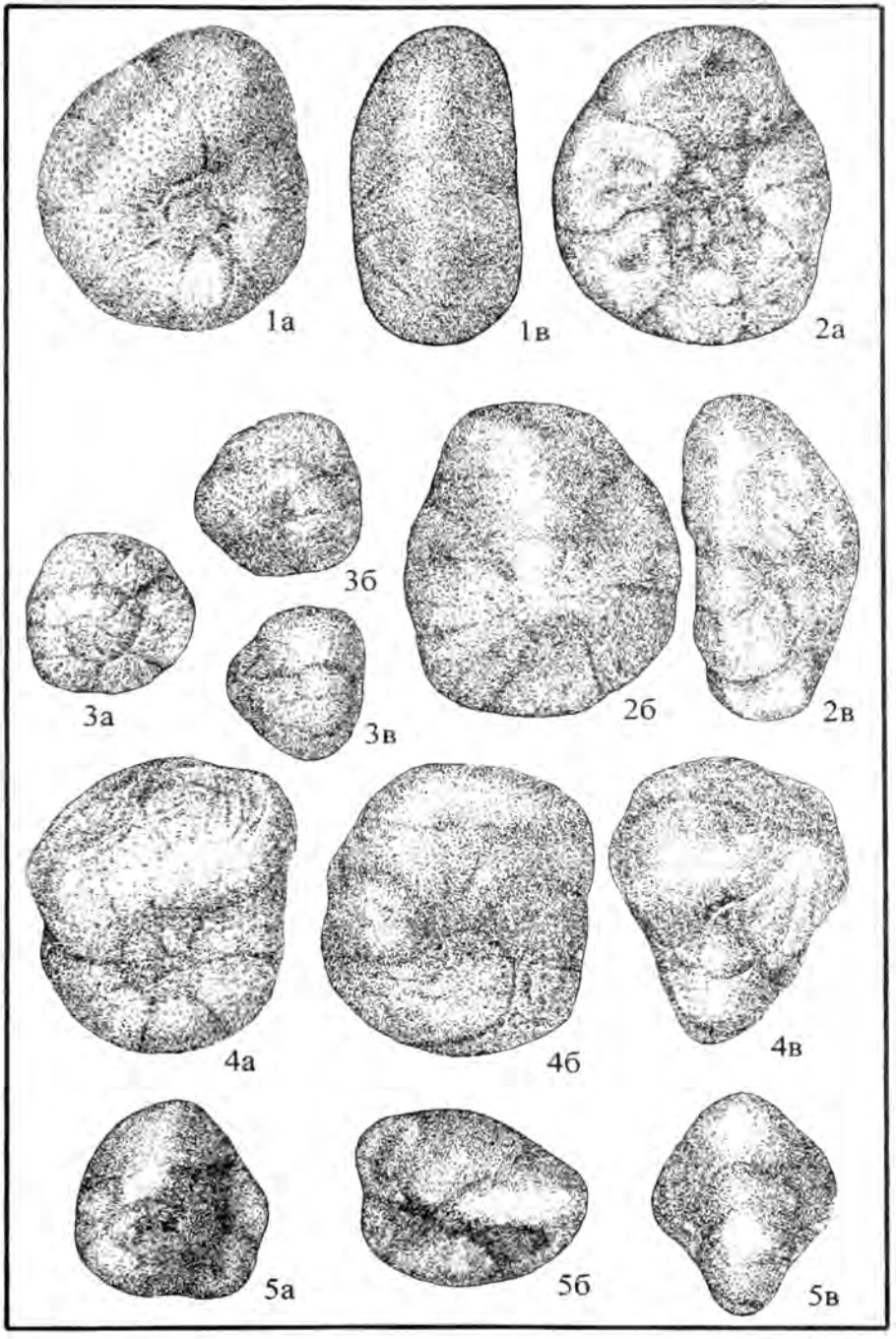
ТАБЛИЦА LXV

Верхний палеоцен
Зона *Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis*

Фиг. 1. ***Cyclammina coksuvorovae*** **Uschakova**
Экз. № 3016. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 228,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x60

Фиг. 2. ***Cibicidoides favorabilis*** **(Vassilenko)**
Экз. № 3014а. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 228,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x60

Фиг. 3–5. ***Acarinina*** **cf.** ***subsphaerica*** **Subbotina**
Экз. № 3014, 3015, 3015а. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 228,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x60; x100; x60


1а
1в
2а
3б
3а
3в
2б
2в
4а
4б
4в
5а
5б
5в

Нижний эоцен
Зона *Textularia sibirica, Anomalinoides ypresiensis ovatus*
(ТАБЛИЦЫ LXVI – LXVII)

ТАБЛИЦА LXVI

Фиг. 1. ***Ammomarginulina* cf. *spectata* Podobina**
Экз. № 2018. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 227,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60

Фиг. 2. ***Acarinina* aff. *acarinata* Subbotina**
Экз. № 2019. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 227,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х100

Фиг. 3–4. ***Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina**
3 – экз. № 3020. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 224,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60
4 – экз. № 3021. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 226,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60

Фиг. 5. ***Planorotalites* aff. *planoconicus* Subbotina**
Экз. № 3022. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 227,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60

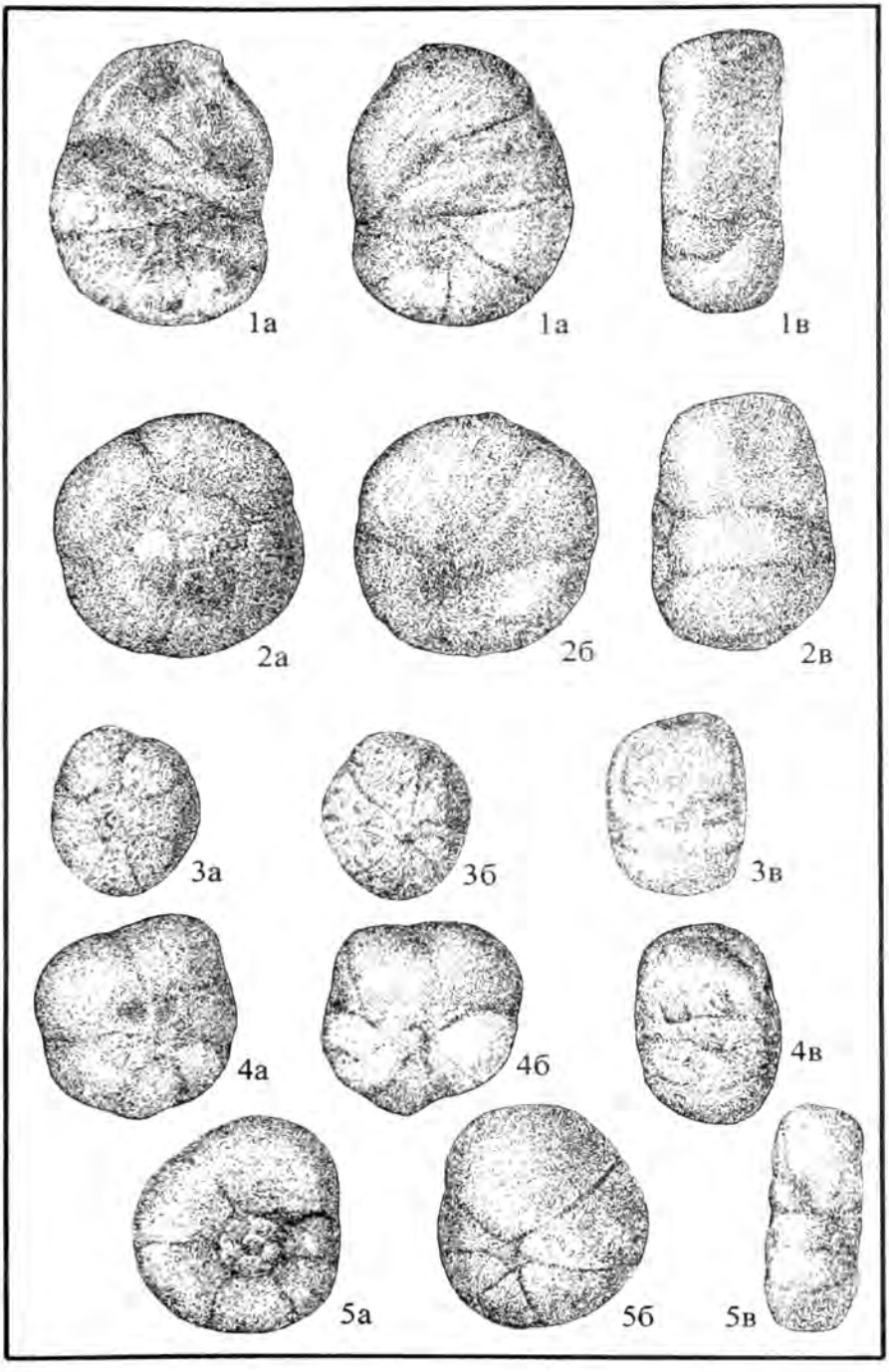
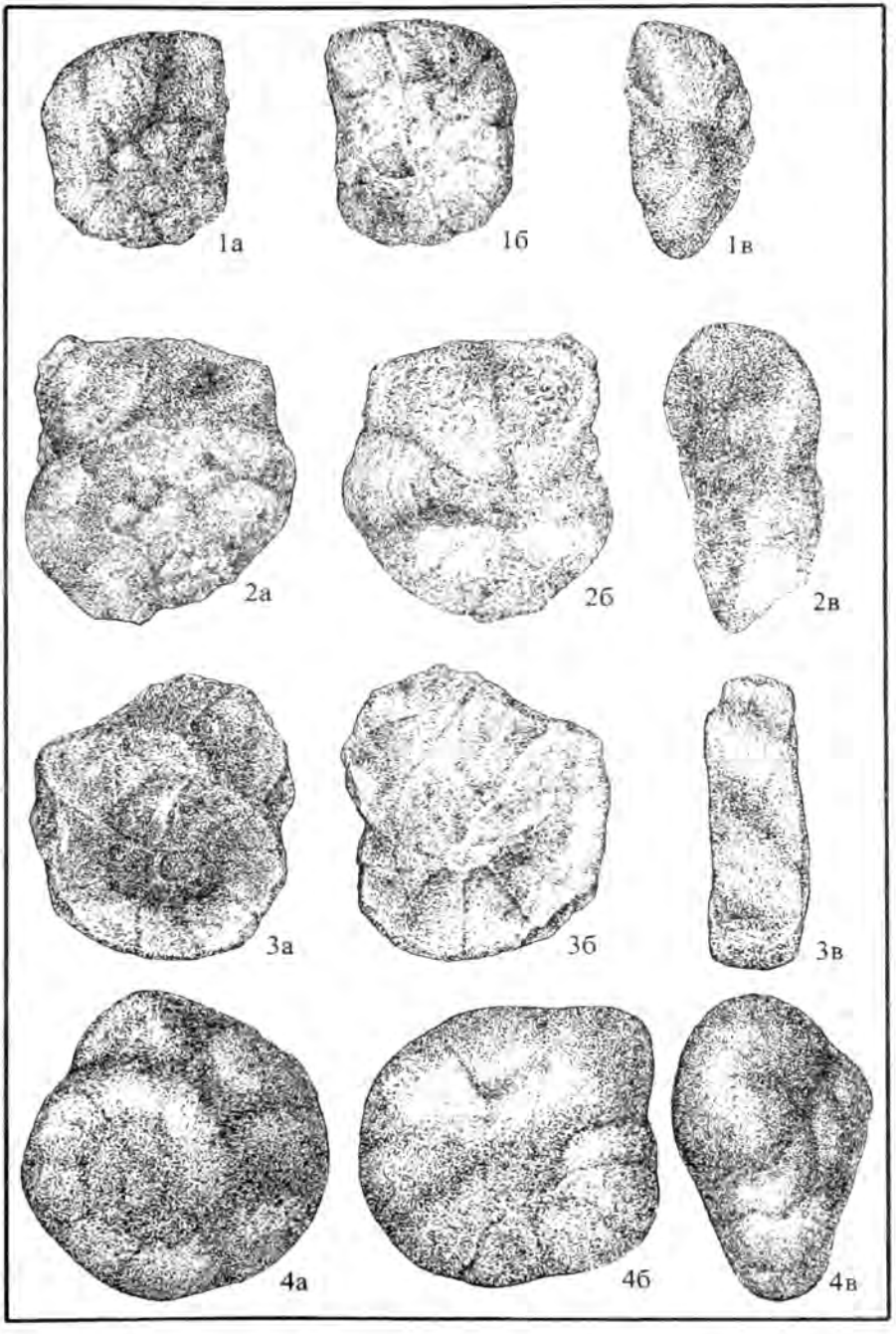

1а
1а
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в
5а
5б
5в

ТАБЛИЦА LXVII

Фиг. 1–3. ***Planorotalites pseudoscitulus*** **(Glaessner)**
1 – экз. № 3023. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 224,2 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60
2 – Экз. № 3024. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 224,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60
3 – Экз. № 3025. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 226,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60

Фиг. 4. ***Gyroidinoides*** **aff.** ***angustiumbilicatus*** **(ten Dam)**
Экз. № 3026. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 226,0 м; люлинворский горизонт, ипрский ярус; х60

Таблица LXVII



Средний эоцен
Слои с *Bolivinopsis spectabilis*
Слои с *Epinides candidulus, Cibicides tenellus*
(ТАБЛИЦЫ LXVIII – LXX)

ТАБЛИЦА LXVIII

Фиг. 1. ***Recurvoidella lamella*** **(Grzybowski)**
Экз. № 3027. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

Фиг. 2. ***Trochammina infirma*** **Podobina**
Экз. № 3028. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

Фиг. 3. ***Gaudryinopsis*** **aff.** ***subbotinae*** **Podobina**
Экз. № 3029. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 216,0 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

Фиг. 4. ***Bolivina crenulata*** **Cushman**
Экз. № 3030. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

Фиг. 5. ***Anomalinoides*** **sp.**
Экз. № 3031. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

Фиг. 6–7. ***Eponides schreibersi*** **(Orb.)**
6, 7 – экз. № 3032, 3033. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

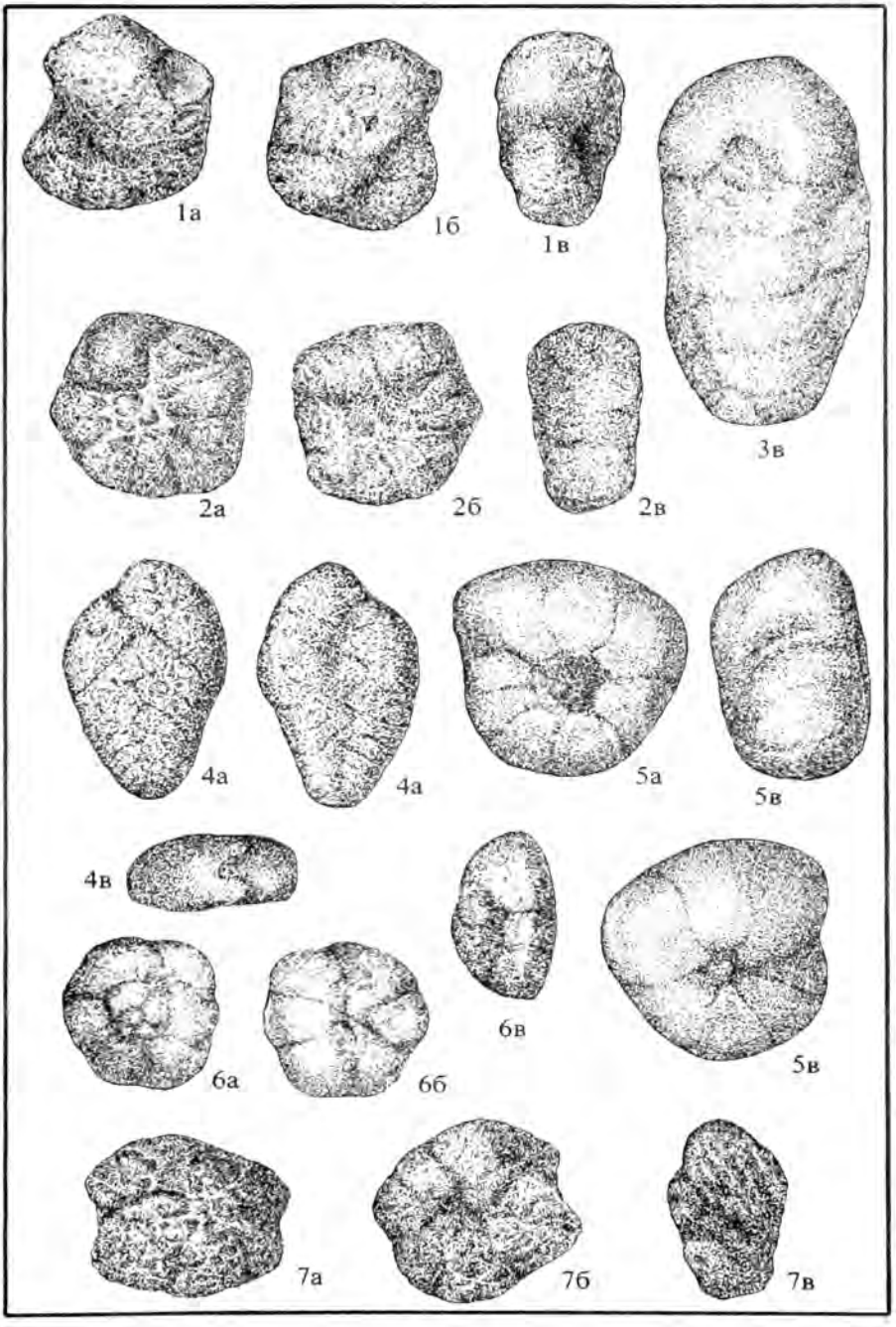

1а
1б
1в
3в
2а
2б
2в
4а
4а
5а
5в
4в
6в
5в
6а
6б
7а
7б
7в

ТАБЛИЦА LXIX

Фиг. 1–3. ***Eponides candidulus*** **(Schwager)**
1 – экз. № 3034. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 214,8 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60
2, 3 – экз. № 3035, 3017а. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

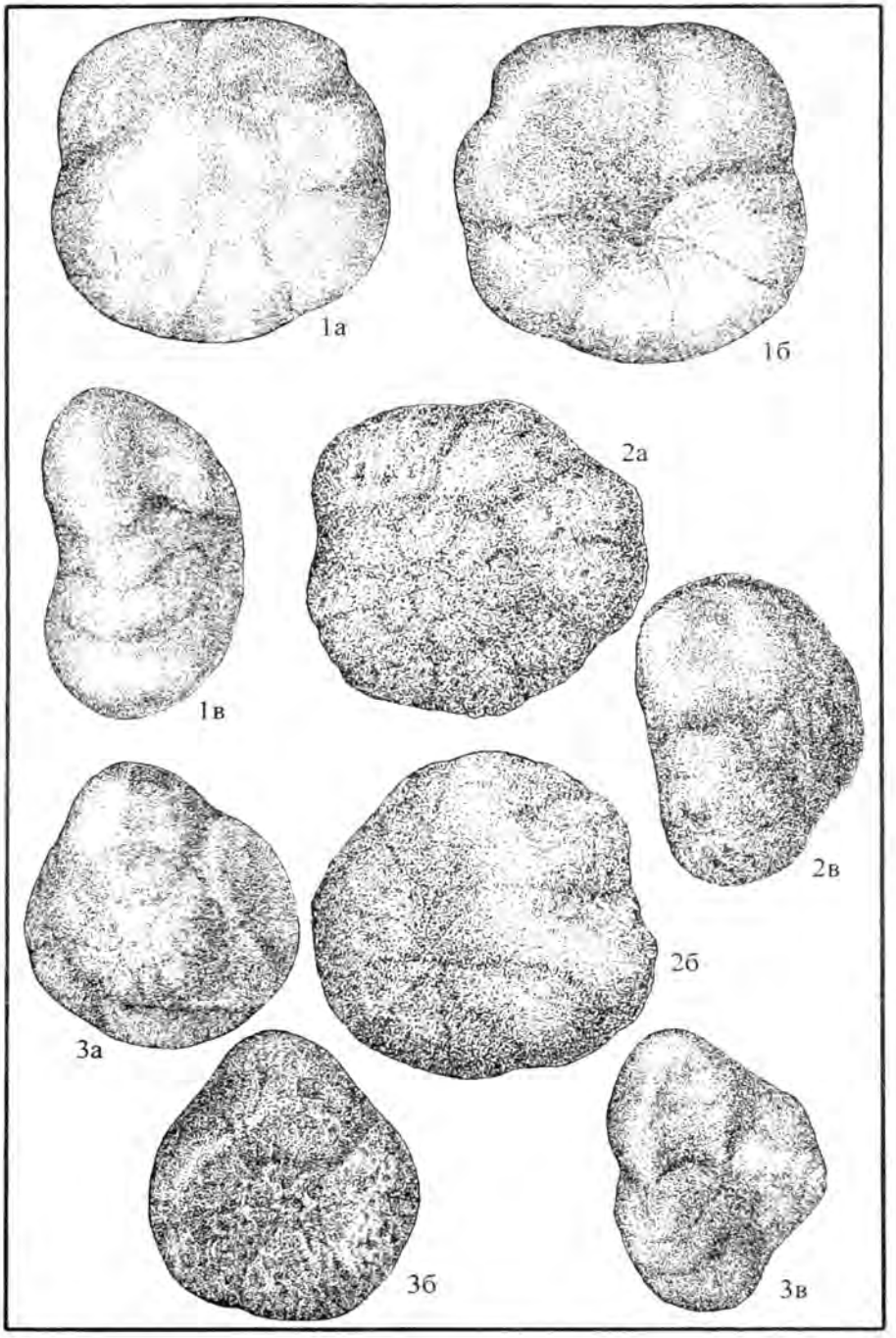
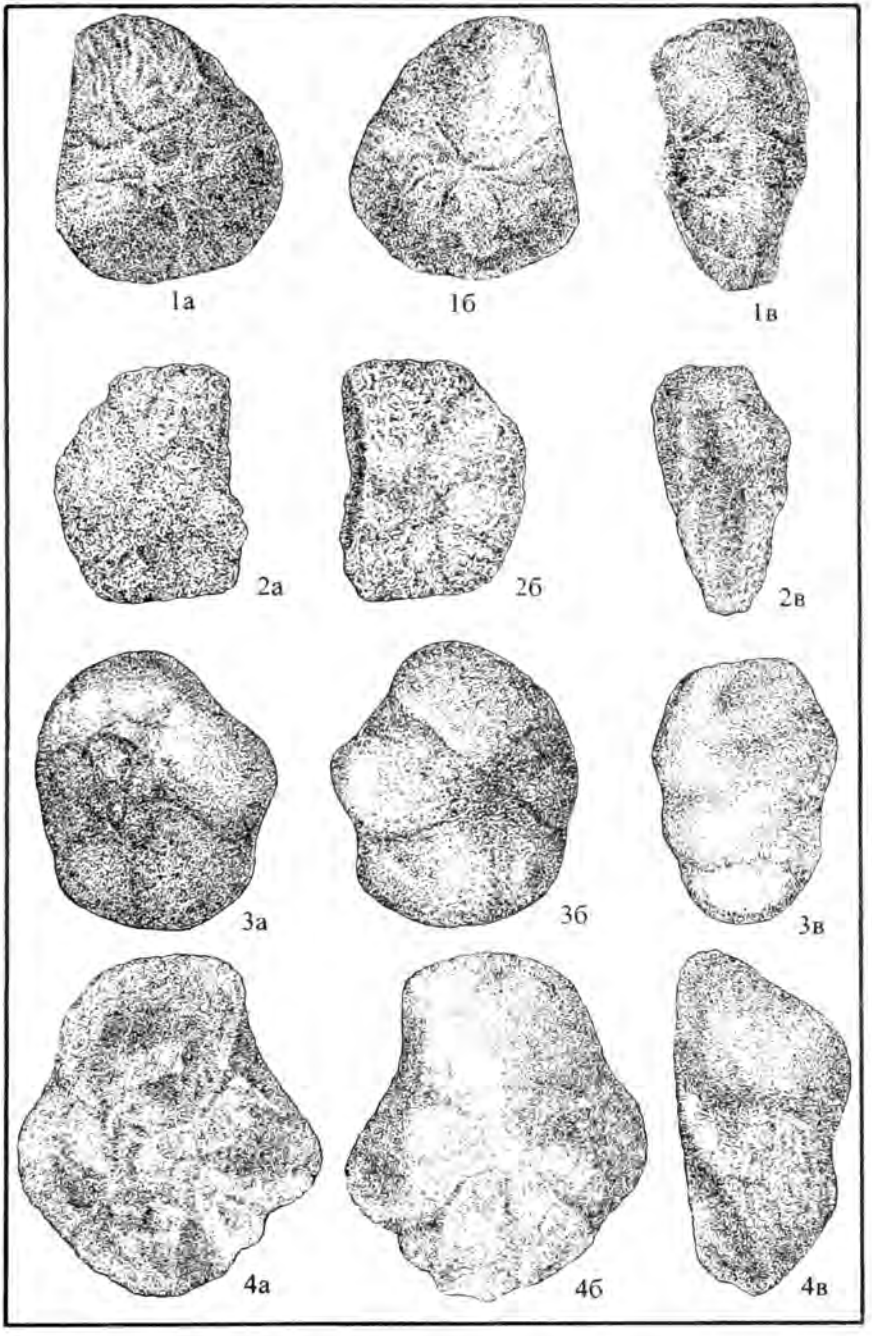

1а
1б
1в
2а
2в
2б
3а
3б
3в

ТАБЛИЦА LXX

Фиг. 1–2. ***Cibicides tenellus*** **(Reuss)**
1, 2 – экз. № 3036, 3037. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 217,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

Фиг. 3–4. ***Cibicides carinatus*** **(Terquem)**
3, 4 – экз. № 3038, 3039. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 317,5 м; люлинворский горизонт, лютетский ярус; х60

Таблица LXX



Средний эоцен
Зона *Gaudryinopsis subbotinae*
Слои с *Cibicidoides ungerianus, Pararotalia spinigera*
(ТАБЛИЦЫ LXXI – LXXII)

ТАБЛИЦА LXXI

Фиг. 1–3. ***Cibicidoides ungerianus* (Orb.)**
1–3 – экз. № 3040, 3041, 3042. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60

Фиг. 4. ***Cibicides* aff. *fortunatus* Martin**
Экз. № 3043. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60

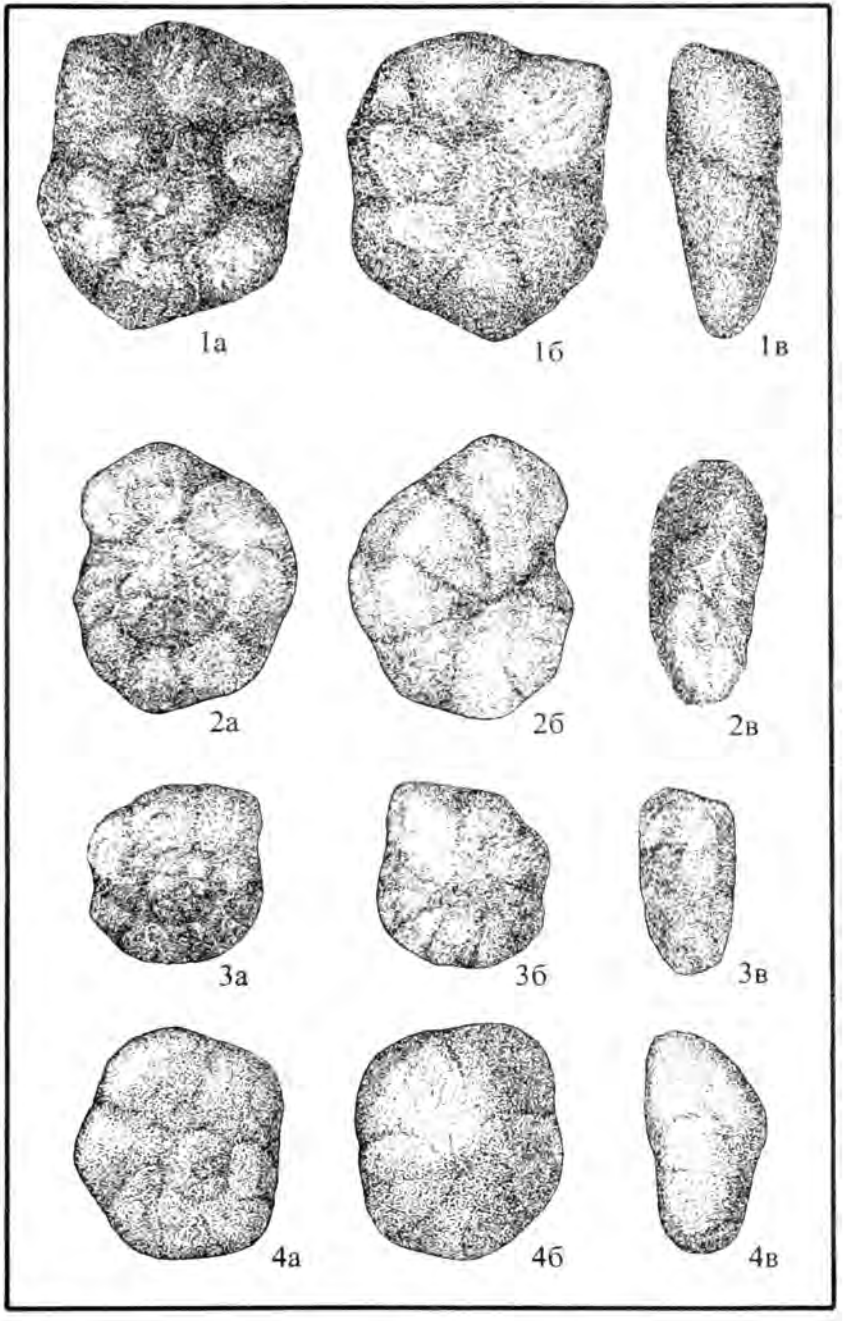

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в

ТАБЛИЦА LXXII

Фиг. 1–2. ***Cibicides lobatulus*** **(Walker et Jacob)**
Экз. № 3044–3045. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60

Фиг. 3. ***Anomalinoides*** **sp.**
Экз. № 3046. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60

Фиг. 4. ***Nonionella spissa*** **Cushman**
Экз. № 3047. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60

Фиг. 5. ***Acarinina rotundimarginata*** **Subbotina**
Экз. № 3048. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60

Фиг. 6. ***Pararotalia spinigera*** **(Le Calver)**
Экз. № 3048а. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 208,0 м; люлинворский горизонт, бартонский ярус; х60

Фиг. 7. ***Trochammina infirma*** **Podobina**
Экз. № 3049. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 197,0 м; люлинворский – тавдинский горизонты, приабонский – рюпельский ярусы; х60

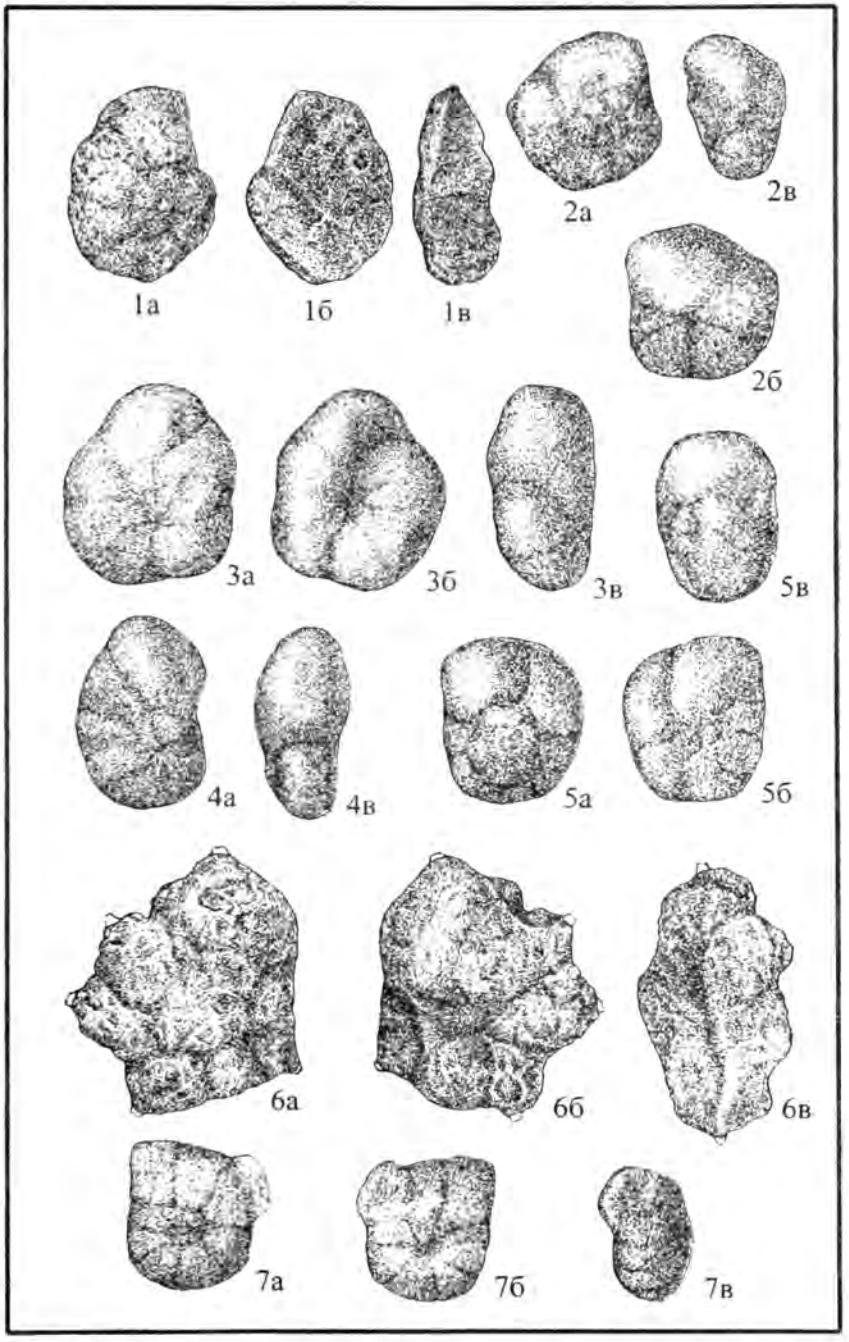

1а
1б
1в
2а
2в
2б
3а
3б
3в
5в
4а
4в
5а
5б
6а
6б
6в
7а
7б
7в

ТАБЛИЦА LXXIII

Верхний эоцен – нижний олигоцен
Зона *Labrospira honesta*;
Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*,
Evolutononion decoratum
Слои с *Nonion graniferum*

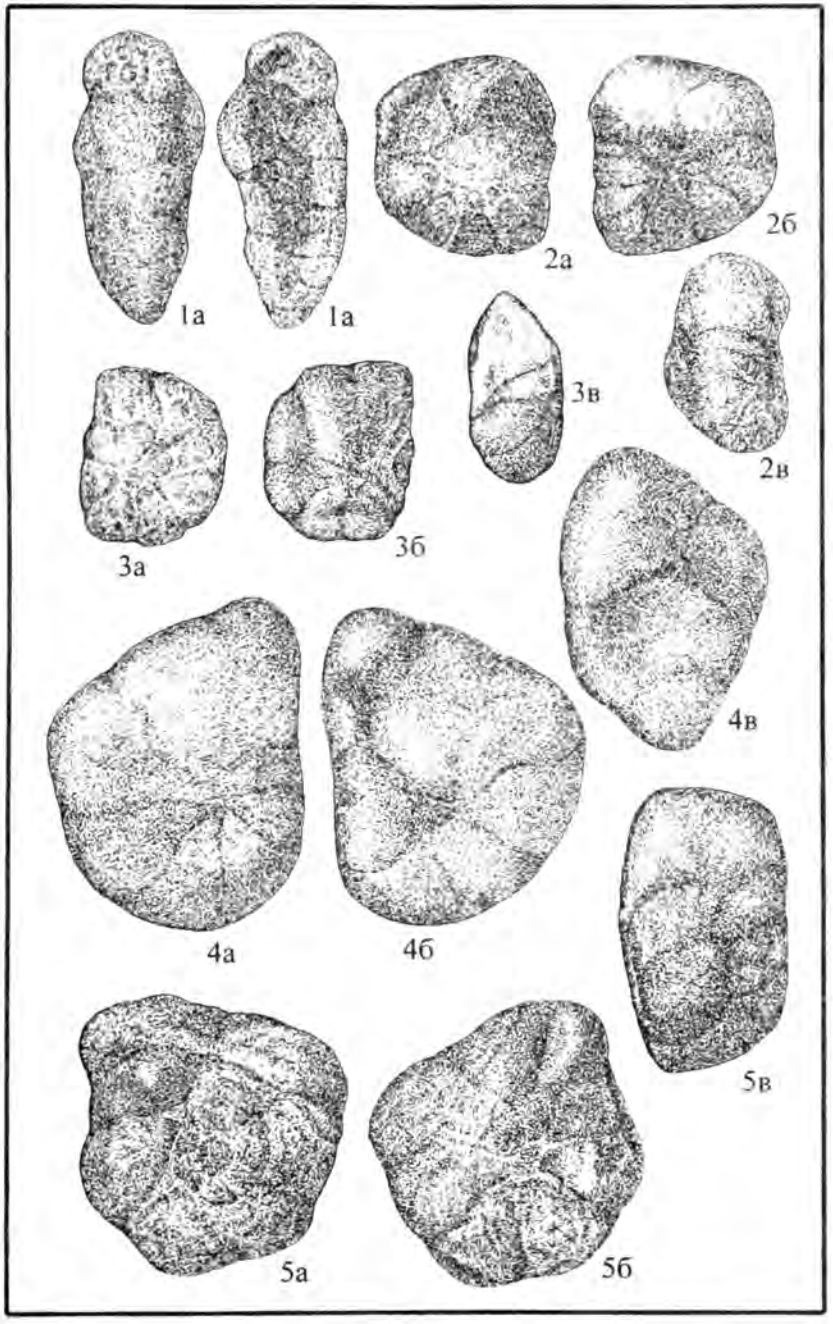
Фиг. 1. ***Gaudryinopsis subbotinae*** **Podobina**
Экз. № 3050. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 197,0 м; люлинворский–тавдинский горизонты, приабонский–рюпельский ярусы; х60

Фиг. 2–3. ***Cibicidoides pseudoungerianus*** **(Cushman)**
2, 3 – экз. № 3051, 3052. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 197,0 м; люлинворский–тавдинский горизонты, приабонский–рюпельский ярусы; х60

Фиг. 4. ***Nonion buxovillanum*** **(Andreae)**
Экз. № 3053. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 197,0 м; люлинворский–тавдинский горизонты, приабонский–рюпельский ярусы, х60

Фиг. 5. ***Turborotalia perfecta*** **Podobina**
Экз. № 3054. Юго-восток Западной Сибири, р-н г. Северска, скв. Т-29, гл. 197,0 м; люлинворский–тавдинский горизонты, приабонский–рюпельский ярусы, х60

Таблица LXXIII



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5

1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР, СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 21

2. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР И РАЗРАБОТКА НА ИХ ОСНОВЕ ЗОНАЛЬНЫХ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА 56
2.1. Методы изучения фораминифер 56
2.2. Методы разработки зональных биостратиграфических схем 79

3. БИОСТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРОВЫЕ ЗОНЫ ВЕРХНЕГО МЕЛА 85
3.1. Биостратиграфия верхнего мела 85
3.2. Фораминиферовые зоны верхнего мела 98

4. БИОСТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРОВЫЕ ЗОНЫ ПАЛЕОГЕНА 112
4.1. Биостратиграфия палеогена 112
4.2. Фораминиферовые зоны палеогена 137

5. КОМПЛЕКСЫ ФОРАМИНИФЕР, БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (РУССКО-ПОЛЯНСКАЯ ПЛОЩАДЬ, СКВ. 8) 150

6. КОМПЛЕКСЫ ФОРАМИНИФЕР, БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (РАЗРЕЗЫ СКВАЖИН ОКРЕСТНОСТЕЙ ТОМСКА и СЕВЕРСКА) 159
6.1. Комплексы фораминифер и биостратиграфия верхнемеловых отложений 162
6.2. Комплексы фораминифер и биостратиграфия палеогеновых отложений 176
6.3. Условия осадконакопления и сведения по палеогеографии палеогена юго-востока Западной Сибири 188

7. СРАВНЕНИЕ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ПРОВИНЦИЙ БОРЕАЛЬНО-АТЛАНТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ 191

8. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР И КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ ПРОВИНЦИЙ АРКТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ 196

9. РАННЕОЛИГОЦЕНОВЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ РЕГИОНОВ. ПРОБЛЕМА ЛАТДОРФСКОГО ЯРУСА 212
9.1. Раннеолигоценовые фораминиферы Западной Сибири и других регионов 212
9.2. Проблема латдорфского яруса 216

10. ГЕОДИНАМИКА И ИЗМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ МИКРОФАУНЫ НА РУБЕЖАХ ЭПОХ ПАЛЕОГЕНА В АРКТИЧЕСКОМ БАССЕЙНЕ 219

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 226

ЛИТЕРАТУРА 248

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ I – LXXIII И ОПИСАНИЯ К НИМ 281

CONTENTS

INTRODUCTION 5

1. THE HISTORY OF STUDIES ON THE UPPER CRETACEOUS AND PALEOGENE FORAMINIFERA, STRATIGRAPHY OF THE WESTERN SIBERIA 21

2. METHODS OF STUDYING FORAMINIFERA AND THEIR APPLICATION FOR THE DEVELOPMENT OF ZONAL BIOSTRATIGRAPHIC SCHEMES OF THE UPPER CRETACEOUS AND PALEOGENE 56
2.1. Methods of studying foraminifera 56
2.2. Methods of developing zonal biostratigraphic schemes 79

3. THE UPPER CRETACEOUS BIOSTRATIGRAPHY AND FORAMINIFERAL ZONES 85
3.1. The Upper Cretaceous biostratigraphy 85
3.2. The Upper Cretaceous foraminiferal zones 98

4. THE PALEOGENE BIOSTRATIGRAPHY AND FORAMINIFERAL ZONES 112
4.1. The Paleogene biostratigraphy 112
4.2. The Paleogene foraminiferal zones 137

5. FORAMINIFERAL ASSEMBLAGES, BIOSTRATIGRAPHY OF THE UPPER CRETACEOUS AND PALEOGENE OF THE SOUTH WESTERN SIBERIA (RUSSIAN-POLYANSKAYA AREA, BOREHOLE 8) 150

6. FORAMINIFERAL ASSEMBLAGES, BIOSTRATIGRAPHY OF THE UPPER CRETACEOUS AND PALEOGENE OF THE SOUTH-EAST WESTERN SIBERIA (BOREHOLE SECTIONS OF THE SUBURBS OF TOMSK AND SEVERSK) 159
6.1. Foraminiferal assemblages, biostratigraphy of the Upper Cretaceous deposits 162
6.2. Foraminiferal assemblages, biostratigraphy of the Paleogene deposits 176
6.3. Conditions of sedimentation and findings on the Paleogene paleogeography of the south-east Western Siberia 188

7. THE COMPARISON BETWEEN THE LATE CRETACEOUS FORAMINIFERAL ASSEMBLAGES OF THE SOUTH-EAST WESTERN SIBERIA AND THE ADJACENT PROVINCES OF THE BOREL-ATLANTIC REALM 191

8. THE COMPARATIVE CHARACTERIZATION OF THE FORAMINIFERAL ASSEMBLAGES AND CORRELATION OF THE UPPER CRETACEOUS DEPOSITS OF WESTERN SIBERIA AND OTHER PROVINCES OF THE ARCTIC REALM 196

9. THE EARLY OLIGOCENE FORAMINIFERA OF WESTERN SIBERIA AND OTHER REGIONS. THE PROBLEM OF THE LATDORFIAN STAGE 212
9.1. The Early Oligocene foraminifera of Western Siberia and other regions 212
9.2. The problem of the Latdorfian Stage 216

10. GEODYNAMICS AND CHANGES OF MICROFAUNAL ASSOCIATIONS AT THE PALEOGENE EPOCHES TRANSITIONS IN THE ARCTIC BASIN 219

CONCLUSION 226

REFERENCES 248

PALEONTOLOGICAL PLATES (I – LXXIII) AND THEIR DESCRIPTION 281

Научное издание

Вера Михайловна Подобина

ФОРАМИНИФЕРЫ, БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Редактор К.Г. Шилько
Корректор Н.А. Афанасьева
Оригинал-макет В.К. Савицкого
Дизайн обложки А.В. Бабенко, В.К. Савицкого

Подписано к печати 30.05.2009 г. Формат 70x100 $^{1}/_{16}$.
Ризография и офсетная печать. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 25,11. Тираж 250 экз. Заказ № 71

Отпечатано на оборудовании
редакционно-издательского отдела
Томского государственного университета
634050, г. Томск, Московский тр., 8е, оф. 011
при участии
ООО «Издательство «ТМЛ-Пресс»
634050, г. Томск, ул. Советская, 33, оф. 01.
Тел. (8+3822)-59-25-75

ISBN 5-94621-271-0





Вера Михайловна ПОДОБИНА

Доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАЕН и МАН ВШ

Зав. кафедрой палеонтологии и исторической геологии ГГФ Томского государственного университета. Основатель лаборатории микропалеонтологии (1968 г.) и Сибирского палеонтологического научного центра (1998 г.).

С 1990 г. по настоящее время – научный руководитель палеонтологического музея и организатор создания панорам, диарам, новых витрин, скелетов динозавра, мамонта, бизона и др. наглядного материала.

Научная деятельность: лидер в микропалеонтологических исследованиях, стратиграфии и палеогеографии Западной Сибири. Установила и в течение многих лет поддерживает научные контакты с ведущими учеными России, а также ближнего и дальнего Зарубежья.

Автор более 430 научных работ, в том числе 12 монографий, а также 2 учебных пособий с грифами УМО (соавт. Т.Г. Ксенева и А.И. Родыгин).

Председатель диссертационного совета по специальностям: 25.00.02 – «палеонтология и стратиграфия» и 25.00.36 — «геоэкология».

За заслуги в научной и педагогической деятельности в 1998 г. награждена орденом Дружбы, в 2000 г. – знаком (орденом) РАЕН «Рыцарь науки и искусств», а также многими другими наградами.