

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**В.М. Подобина**

**БИОСТРАТИГРАФИЯ  
И ФОРАМИНИФЕРЫ  
ПАЛЕОГЕНА  
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Томск  
Издательский Дом Томского государственного университета  
2020

УДК 562: 551.763.3 (571.1)

ББК 26.33

П444

**Подобина В.М.**

**П444** Биостратиграфия и фораминиферы палеогена Западной Сибири. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. – 276 с.

**ISBN 978-5-94621-886-3**

Данная работа представляет обобщение фактического материала по фораминиферам, биостратиграфии палеогена Западной Сибири, накопленного автором в течение многих десятилетий.

В морских отложениях палеогена обнаружено 15 комплексов фораминифер, из них 12 – автором впервые; установлена зависимость систематического состава комплексов фораминифер от фациальных обстановок. Для всех ярусов палеогена обосновано выделение биостратиграфических (фораминиферовых) зон и слоев с фауной. В разрезе палеогена впервые установлены почти все ярусные подразделения от дания до рюпеля включительно.

Материалы по планктонным, бентосным секреторным известковым фораминиферам, полученные при бурении скважин на юго-востоке, позволили сравнить комплексы фораминифер этого района с одновозрастными центрального района Западной Сибири и других провинций, уточнить возраст этих комплексов, а на их основании – и местных и региональных стратиграфических подразделений (свит и горизонтов).

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

Автором выявлены перерывы в осадконакоплении, зависящие от проявления тектонических движений. Так, в разрезе отсутствуют почти весь даний (нижний палеоцен) и предположительно латдорфский ярус (нижний олигоцен). Начало проявления тектонических движений отмечено в конце накопления ганькинской (самые нижние слои дания – зона *Brotzenella praeacuta*) и нюрольской (верхние слои с *Reorhax*) свит. Вышележащие отложения (даний и латдорфский ярус), по-видимому, из разреза выпадают.

Монография представляет интерес для широкого круга палеонтологов и геологов.

Палеонтол. табл. 43; табл. 7; фото 4; рис. 5; список лит. 354 наим.

**УДК 562: 551.763.3 (571.1)**

**ББК 26.33**

**Рецензент:**

*кандидат геолого-минералогических наук И.В. Рычкова*

ISBN 978-5-94621-886-3

© Подобина В.М., 2020

© Томский государственный университет, 2020

THE MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION  
OF THE RUSSIAN FEDERATION  
NATIONAL RESEARCH TOMSK STATE UNIVERSITY

**V.M. Podobina**

**PALEOGENE BIOSTRATIGRAPHY  
AND FORAMINIFERA  
OF WESTERN SIBERIA**

Tomsk  
Publishing House of Tomsk State University  
2020

**UDC 562.12: 551.763.3 (571.1)**

**LBC 26.33**

**P444**

**Podobina V.M.**

**P444** Paleogene biostratigraphy and foraminifera of Western Siberia. – Tomsk : Publishing House of Tomsk State University, 2020. – 276 p.

**ISBN 978-5-94621-886-3**

The factual material on Paleogene biostratigraphy and Foraminifera of Western Siberia accumulating during many years have been generalized.

In Paleogene marine deposits 15 foraminiferal assemblages have been found and 12 ones from them established by author. Their systematic composition were depended from facial conditions. The all biostratigraphical (foraminiferal) zones and layers with fauna have been established as Paleogene stages from Danien to Rupelian (including).

Materials on planctonic and benthic secreted calcareous Foraminifera which received from several boreholes on South – Eastern have permitted to correlate foraminiferal assemblages this district with ones from central district of Western Siberia and other Provinces. These correlation helped in defining the age of these assemblages. On this base the age of local and regional stratigraphical subdivisions has been established. The foraminiferal studying have based on the five criterion: morphological, ontogenetic, geochronological, paleogeographical and paleobiogeographical. The following methods have been used for establishing of zonal subdivisions: analys of assemblage systematic composition, phylogenetic, paleobiogeographical and stratigraphic shemes.

The interruptions in the section determinating by tectonic movements have been put by author. So the Danien (Lower Paleocene) and conjecturally Latdorfien (Lower Oligocene) stages were defaulted in the section.

The tectonic movements have begun to the end of rock accumulation of Gankinskaya suite (the lowermost of Danien layers – Brotzenella praeacuta zone) and Njurolskaya suite (the upper layers with Reophax – the beginning of Latdorfien age). These stages – Danien and Latdorfien were precipitated from Paleogene section under action of tectonic movements. Monography are juicy for wide circle of Paleontologists and Geologists.

43 paleontol. tables; 7 tables; 4 foto; 5 fig.; list of literature cited – 354 titles.

**UDC 562.12: 551.763.3 (571.1)**

**LBC 26.33**

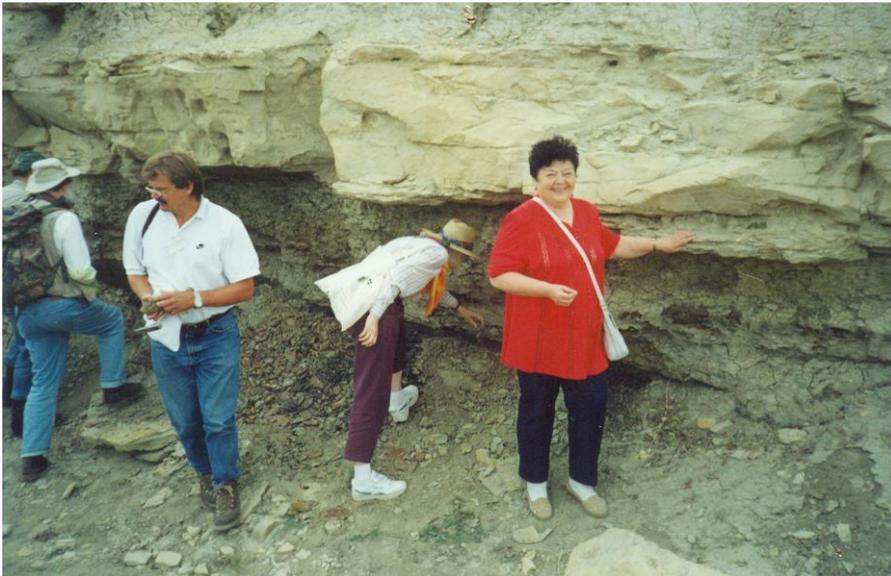
ISBN 978-5-94621-886-3

© Podobina V.M., 2020

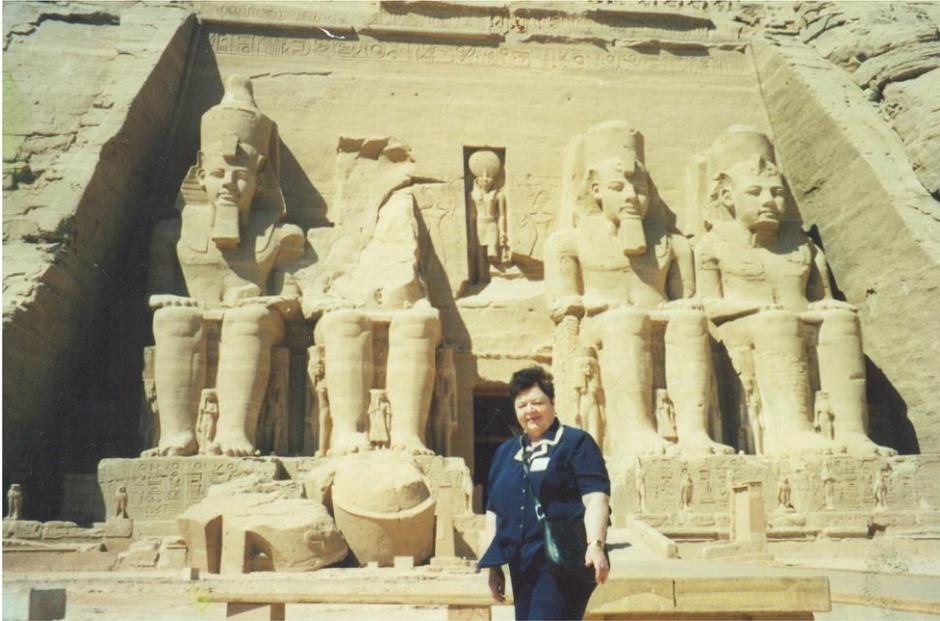
© Tomsk State University, 2020



**Фото 1.** На очередном заседании Всероссийского палеонтологического общества (ВПО). В президиуме сидят (слева направо): академик РАН А.Ю. Розанов (в данное время – председатель ВПО); академик РАН Б.С. Соколов (до 2013 г. председатель ВПО); Н.Г. Крымголец (бывший ученый секретарь ВПО); член-корр. РАН А.И. Жамойда (зам. председателя ВПО, председатель МСК)



**Фото 2.** Профессор В.М. Подобина на полевой экскурсии в районе распространения палеогеновых пород. Границу мела–палеогена показывает рукой.  
США, штат Вайоминг, близ г. Повель, 2001 г.



**Фото 3.** Международный симпозиум по палеогену с участием автора в г. Луксор, Египет, 2004 г. Экскурсия к истокам р. Нил. Статуи к надгробью фараона Рамсеса II



**Фото 4.** Международный симпозиум по палеогену с участием автора в г. Левен, Бельгия, 2003 г. Полевая экскурсия на обнажения палеогена.

## ВВЕДЕНИЕ

Морские палеогеновые отложения мощностью более 400 м повсеместно входят в состав осадочного чехла Западной Сибири и состоят преимущественно из темно-серых, серых или зеленовато-серых, местами опоковидных глин и реже серых опок.

В средней части разреза (люлинворский надгоризонт) это опоки и опоковидные зеленовато-серые глины. Исследуемые породы включают обычно микрофауну и микрофлору. Разнообразны по систематическому составу фораминиферы и радиолярии. Из одноклеточных водорослей преобладают по использованию диноцисты, которые в последние годы считают основными для датирования возраста вмещающих пород. Однако, по мнению автора, эти организмы могут быть использованы в основном для восстановления условий обитания, но не определения возраста отложений.

Кроме палеонтологических находок, не приняты во внимание значительные геологические события, в том числе и тектонические движения. Последние в конце накопления люлинворского надгоризонта привели к подъему северного борта Западной Сибири и опусканию ее южной территории. Эти движения определили изменение направления трансгрессий с северного в палеоцене и эоцене на южное (через Тургайский и другие проливы) в начале олигоцена. В результате можно отметить в этот период времени также изменение литологического состава пород в пограничных отложениях – с серых опоковидных плитчатых глин нюрольской свиты на оливково-зеленые листоватые не опоковидные с пятнами ожелезнения глины тавдинской свиты. Кварцево-кремнистые раковины фораминифер и скелеты кремнистых радиолярий заменились в тавдинской свите на секреторно-известковые формы (фораминиферы, редкие остракоды) и отсутствие радиолярий.

Позднее, с конца среднего олигоцена, наблюдается постепенный подъем Западной Сибири и смена морского осадконакопления на континентальное (атлымская, новомихайловская, журавская свиты). Поэтому автор во всех своих публикациях упоминает этот вариант развития геологических событий на территории Западной Сибири. Опреде-

ляемый по диоцистам позднебартонский возраст тавдинской свиты подлежит сомнению. Разные по литологическому составу свиты (нюрольская и тавдинская), сформированные в бассейнах, образованных северной и южной трансгрессиями, вряд ли соответствовали одному бартонскому ярусу.

По автору, наибольшая трансгрессия наблюдается в среднем эоцене (лютетском и особенно в бартонском веках), когда кварцево-кремнистые фораминиферы обнаружены не только в западном и центральном районах, но и на востоке (территория р. Кети), юго-востоке – возле г. Томска (р-н психиатрической больницы) и в окрестностях г. Северска. В это время произошло расширение и углубление Тургайского пролива и выделяемого автором на юго-востоке Мариинского пролива. Благодаря этим проливам, а возможно, и проливам на Урале в Западно-Сибирский бассейн попали секретионно-известковые бентосные и планктонные фораминиферы. Как выяснилось, они являются видовыми аналогами, или викариантами (заместителями), фораминифер, распространенных в морском палеогене Восточно-Европейской и Казахстанской провинций. Некоторые из них сходны с формами из Западной Европы (Англия, Парижский бассейн, Бельгия, Нидерланды) и из раннего, среднего олигоцена Атлантического океана (Krasheninnikov, Pflaumann, 1977). Подобное сходство фораминифер дало возможность уточнить возрастной диапазон исследуемых палеогеновых и особенно олигоценовых фораминифер.

Представления автора по ярусному определению исследуемых палеогеновых свит и горизонтов на основании фораминифер и учета радиолярий изложены в соответствующих разделах данной работы.

В предлагаемой работе обобщены основные исследования последних лет, публикации автора по фораминиферам и биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири. Особое внимание уделено доказательству среднеолигоценового возраста тавдинской свиты (горизонта) и выпадению из разреза латдорфского яруса. Автором доказывается необходимость восстановления этого яруса, фораминиферовые зоны которого сохранились от размыва в пределах некоторых регионов, а также в разрезах Атлантического океана.

# 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР И БИОСТРАТИГРАФИИ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Фораминиферы морских палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины исследуются с 1936 г. На основании изучения этих и других остатков 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 единолично 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 характерным видам фораминифер, из них зона *Clavulina parisiensis*, *Anomalina ammonoides* var. *acuta* – палеоцен. Значительно позднее Л.Г. Дайн опубликовала эти сведения, уточнив положение шестой зоны, отнесенной к датскому ярусу (Дайн, 1961). После 1948 г. палеонтологи ВНИГРИ Н.Н. Субботина, Л.Г. Дайн, Е.В. Быкова, Г.Ф. Шнейдер, В.С. Заспелова, А.И. Нецкая и другие продолжали изучать фораминиферы и остракоды Западно-Сибирской равнины, публикуя результаты своих исследований в основном в систематически издаваемых сборниках «Микрофауна СССР», труды ВНИГРИ, публикуемых до 1961 г.

С 1949 г. биостратиграфией палеогена Западно-Сибирской равнины начали заниматься палеонтологи 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 (Балахматова, Липман, Романова, 1955) впервые установила в палеоцене зону мелких аномалинид, в эоцене – верхнюю радиоляриевую зону и в нижнем олигоцене – надрадиоляриевую зону (зона *Cibicides khanabadensis*). В указанной работе Р.Х. Липман дается описание 19 видов фораминифер, характерных для палеоцена – ниже-

го 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: нижний палеоцен – датский ярус – зона *Ammobaculites incultus friabilis*; верхний палеоцен – зона *Cibicides vassilenko*; нижний-средний эоцен – толща с единичными радиоляриями и спикулами губок; верхний эоцен – зона *Ellipsoxiphus chabakovi* и зона *Heliodiscus lentis*; нижний олигоцен – зона *Cibicides khanabadensis*.

Начиная 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, И.П. Мухиной, В.М. Подобиной, М.В. Ушаковой и другими исследователями на основании изучения микрофауны почти повсеместно были установлены подразделения турона, коньяка (?) – нижнего сантона, верхнего сантона – кампана, маастрихта и палеогена. 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 foliaceus* и мелких аномалинид; нижний эоцен (?) – слои без микрофауны; средний–верхний эоцен – зона *Spirorlectammina 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 первую унифицированную схему стратиграфии мезозойско-кайнозойских отложений.

В 1957 г. во вновь организованном Сибирском научно-исследовательском институте геологии, геофизики и минерального сырья

(СНИИГГиМС) начаты микропалеонтологические исследования по разным группам организмов мезозоя и кайнозоя Западной Сибири. Исследования фораминифер палеогена проводились Э.Н. Кисельман (1960, 1962, 1967, 1969, 1978) и Е.В. Фрейман (1960, 1962, 1967, 1969), опубликовавшими ряд статей.

В 1960 г. в Новосибирске состоялось второе Межведомственное стратиграфическое совещание, в котором принимала участие с двумя докладами автор этой работы. Впервые были установлены новые кампанский и раннетуронский комплексы фораминифер в верхах славгородской и кузнецовской свит. Однако эти сведения, как меловые, не относятся к данной работе.

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 ней приведено также описание многих видов фораминифер из меловых и палеогеновых отложений восточного склона Урала и Зауралья, 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. Помимо этого, в работе приводится описание многих видов фораминифер из палеогеновых отложений восточного склона Урала с включением 37 палеонтологических таблиц.

В 1964 г. издана крупная работа группы специалистов под редакцией Н.Н. Субботиной по фораминиферам мела и палеогена Западной Сибири (Фораминиферы..., 1964). Многие биостратиграфические подразделения 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*.

В этой 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 *Criboelphidium rischtanicum*, в свою очередь, подразделенные М.В. Ушаковой по эльфидидам на три зоны (снизу вверх): 1 – *Elphidiella vergandia*; 2 – *Criboelphidium parainvolutum* и *Elphidiella cosmica*; 3 – *Criboelphidium*

differensapertio. М.В. Ушакова в палеоценовых отложениях выделила два комплекса фораминифер: раннепалеоценовый с *Ammoscalaria incultus* и позднепалеоценовый с *Cibicides favorabilis* (Фораминиферы..., 1964).

В Унифицированной региональной стратиграфической схеме (1967, г. Тюмень) представлены следующие комплексы фораминифер (снизу вверх): нижний палеоцен – *Ammoscalaria incultus friabilis*; верхний палеоцен – *Cibicidoides favorabilis*; нижний–средний эоцен – единичные песчаные фораминиферы; верхний эоцен – *Textularia carinatiformis* (внизу) и единичные песчаные и известковые фораминиферы (вверху); нижний олигоцен – *Criboelphidium rischtanicum*. Слои с последним составили, согласно этой схеме, верхи чеганской свиты (Решения и труды, 1969, 1970).

Необходимо отметить еще ряд работ по фораминиферам и биостратиграфии палеогена Западной Сибири, появившихся после первого Тюменского совещания в 1967 г. В них помещены 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 (Подобина, 1967) приведены новые сведения по аммодисцидам верхнего мела и палеогена, Э.Н. Кисельман – о роде *Spiroplectinella*, Е.В. Фрейман – о находках фораминифер с известковой раковиной в эоценовых отложениях.

В 1967 г. появились работы, среди которых следует отметить статью И.Г. Зальцмана и Е.В. Фрейман о новом позднеэоценовом комплексе известковых фораминифер на юге равнины.

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.

Начиная с 1970-х гг. основные работы, посвященные изучению 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.

В статье в соавторстве с С.Н. Макаренко (1972) опубликованы сведения автора о выделении эоценовых слоев с гаудринидами.

Сведения о классификации и филогении некоторых меловых и палеогеновых литуолид Западной Сибири впервые опубликованы В.М. Подобиной в 1974 г.

В соавторстве 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 соавторстве с Э.А. Бессоненко и А.М. Малолетко В.М. Подобина (1975) представила данные к палеогеографии Кулунды в палеогеновую и поздне меловую эпохи железонакопления.

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

Внимание палеонтологов привлекла монография В.М. Подобиной, в которой были приведены новые данные по биостратиграфии верхнемеловых и палеогеновых отложений, описания основных групп фораминифер из этих отложений (Подобина, 1975б). В этой работе дан обзор характерных верхнемеловых и палеогеновых видов фораминифер и установлен ряд новых фораминиферовых зон.

По палеогену зоны (снизу вверх): нижний палеоцен – *Ammoscalaria friabilis*; верхний палеоцен – *Cibicoides favorabilis*, в восточном районе – верхнепалеоценовые слои с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina soksuorovae*; 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 *Criboelphidium rischtanicum*, *Nonion morosovae*.

В следующем году (1976) в Палеонтологическом журнале опубликована статья автора «О роде *Gaudryina (Foraminifera)* по материалам из верхнемеловых и эоценовых отложений Западной Сибири».

В ноябре 1976 г. в Тюмени снова состоялось Межведомственное стратиграфическое совещание, на котором демонстрировались схемы по биостратиграфии верхнего мела и палеогена, основанные на изучении комплексов фораминифер. Некоторые комплексы, а также отдель-

ные 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 региоюрсы, а горизонтам соподчинены фораминиферовые и радиоляриевые лоны.

Материалы по фораминиферовым зонам палеогена в это время опубликованы Э.Н. Кисельман в сводной работе «Палеоген и неоген Сибири» (1978). В ней указаны следующие стратоны (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*, *Bolivinopsis spectabilis* и выше слои с *Liosphaeridae*, единичными фораминиферами и остракодами (низы чеганского (= тавдинского) горизонта); нижний олигоцен – слои с *Criboelphidium rischtanicum*.

Интересно отметить, 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*, *Bolivinopsis spectabilis* и лона *Heliodiscus lentis*; Томская обл., Чижаянская скв. 5-к, инт. 242,0–235,0 м). В этом же сборнике С.Б. Шацкий (1978) осветил основные вопросы стратиграфии палеогена Сибири.

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

Под руководством С.Б. Шацкого в Институте геологии и геофизики СО АН СССР был проведен пленум палеоген-неогеновой секции Сибирской межведомственной региональной комиссии Межведомственного стратиграфического комитета СССР (6–10 декабря 1982 г.). 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, 1984) на основании изучения фораминифер были опубликованы обобщающие данные по систематическому составу комплексов этих организмов и биостратиграфии палеогена восточной части Западной Сибири.

Материалы исследований представлены автором на научных форумах различного уровня и опубликованы в многочисленных изданиях.

В сборнике «Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Сибири и на Дальнем Востоке» опубликованы новые данные по биостратиграфии палеогена восточной части Западной Сибири (Подобина, 1984).

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

В 1988 г. В.М. Подобиной (1988а) в сборнике «Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири» впервые приведено микропалеонтологическое обоснование положения границы эоцена и олигоцена в Западной Сибири.

В 1988 г. на научной конференции «Актуальные вопросы геологии Сибири», посвященной 100-летию открытия Томского государственного университета, автором совместно с Т.Г. Китаевой (Ксеновой) (Подобина, Китаева, 1988а) сделан доклад с опубликованием сведений по мел-палеогеновому рубежу в развитии фораминифер Западной Сибири и автором (Подобина, 1988б) – доклад на тему: «Проблемы биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири».

В Бюллетене МОИП вышла статья автора (Подобина, 1988в) о тавдинском горизонте и положении границы эоцена и олигоцена в этом регионе. Приведен типовой разрез скв. 4-к у с. Петухово, где по отдельным глубинам пород тавдинского горизонта даны видовые определения эльфидиид и глобигеринид; параллельно по данному разрезу приведены аналогичные более ранние (1969) исследования Е.В. Фрейман.

В журнале «Геология и геофизика» (1988б) автором и Т.Г. Китаевой (Ксеновой) опубликованы сведения о фораминиферах пограничных отложений мела и палеогена Западной Сибири.

Благодаря коллекционным материалам из стратотипа танетского яруса (о. Танет), присланных английским микропалеонтологом Д. Карри (D. Curry), автору удалось сравнить планктонные и бентосные фораминиферы из разреза стратотипического палеоцена о. Танет, а также

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

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

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

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

В Бюллетене МОИП (Подобина, 1990б) опубликованы новые сведения по 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 университете, посвященном 100-летию со дня рождения профессора И.К. Баженова, в соавторстве с Т.Г. Ксеновой (1990б) была опубликована новая биостратиграфическая схема пограничных отложений мела–палеогена Западной Сибири на основании изучения фораминифер; автором представлены материалы по палеоцену Северной Евразии (Подобина, 1990в) и корреляции фораминиферо-вых зон палеогена Западной Сибири, Тургая и Европы (Подобина, 1990г). В этом же сборнике вышла статья о биостратиграфии палеоцена Западной Сибири (Подобина, 1990д).

В издательстве ВИНТИ в 1992 г. была опубликована обобщающая работа по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири (Подобина, 1992а); в соавторстве с В.Н. Сильвестровым приведены сведения по стратиграфии морского палеогена центральной части Западной Сибири (Каймысовский свод) (Деп. в ВИНТИ 17.04.92, № 2025-В-92 и 24.01.92, № 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, 1992б). В другой статье этого сборника в соавторстве с Э.О. Амоном представлены новые данные по 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 соавторстве с Т.Г. Ксеновой помещена статья о фораминиферах из пограничных отложений мела–палеогена Усть-Тымской впадины (Томская область) (Подобина, Ксенова, 1992а).

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

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

Обобщающие данные автора по фораминиферам и биостратиграфии палеогена юго-востока Западной Сибири были опубликованы в 1993 г. в Калифорнии (Podobina, 1993b). В этой работе приведены две схемы: биостратиграфия палеогена Западной Сибири на основании фораминиферовых зон и их корреляция по бентосным фораминиферам палеогена Западной Сибири, Тургайского прогиба и Западной Европы, а также 12 палеонтологических таблиц с изображением наиболее характерных видов палеогеновых фораминифер.

В материалах конференции «Проблемы геологии Сибири», посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.А. Хахлова, опубликованы новые данные о палеоцене Западной Сибири и его микропалеонтологической характеристике (Подобина, 1994а). Здесь же описываются комплексы фораминифер пограничных отложений мела–палеогена центрального района Западной Сибири (Каймысовский свод) (Подобина, Ксенова, 1994). Эти сведения доложены автором и Т.Г. Ксеновой 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 палеоцена Западной Сибири и других провинций Северного полушария (Подобина, 1994б). В этом же году (1994) на I Международном симпозиуме «Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов» во ВНИГРИ автором (Подобина, 1994в) представлены и опубликованы новые сведения по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири.

В сборнике трудов IV Международной конференции по агглютированным фораминиферам (Краков, Польша) автором опубликована работа о палеозоогеографическом районировании поздне меловых 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. Ксеновой (Подобина, Ксенева, 1995) обобщены материалы по комплексам фораминифер рубежа мела–палеогена Западной Сибири и автором в трудах совещания впервые опубликованы сведения о новой зоне *Anomalinoides upresiensis* ипрского возраста с описанием некоторых наиболее характерных планктонных и бентосных видов (Подобина, 1997а), кроме того, приведены обобщающие данные о микропалеонтологических зонах рубежа маастрихта и дания (Подобина, Ксенева, 1997а).

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, China, 1996. Vol. 2).

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

В этом же году в докладе на научной конференции РФФИ «Геодинамика и эволюция Земли» в ОИГГиМ СО РАН в Новосибирске и в

трудах этой конференции автором представлены новые данные (Podobina, 1996) по зональной стратиграфии морского палеогена Западной Сибири. Автором установлены следующие подразделения: нижний палеоцен, зона – *Brotzenella praecuta* (даний); верхний палеоцен, зона – *Ammoscalaria friabilis* (зеландий), зона *Cibicidoides favorabilis* (танет); нижний эоцен, зона – *Anomalinoidea upresiensis* (ипр); средний эоцен, слои с *Bolivinopsis spectabilis* (лютет), зона *Gaudryinopsis subbotinae* (бартон); верхний эоцен, зона – *Labrospira honesta* (приабон); нижний олигоцен, зона – *Nonion morosovae*, *Cribroelphidium rischanicum* (рюпель). В этой же работе, как и в предыдущих, автор упоминает о находках в тавдинской свите планктонных фораминифер совместно с бентосными, что особенно характерно для южных районов Западной Сибири.

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

В этом же году на научной конференции «Магматизм и геодинамика Сибири», посвященной 75-летию со дня рождения профессора М.П. Кортусова, – доклад и публикация материалов «Геодинамика и изменение комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и Арктического бассейна» (Подобина, 1996г).

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

В 1997 г. на III Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» автором сделан доклад и опубликованы тезисы об ипрском ярусе (Подобина, 1997б) и в соавторстве с Г.М. Татьяниным (1997) – об изменении палеоценозов фораминифер на рубежах эпох мезозоя и кайнозоя в Западной Сибири. Эта конференция была организована Московской государственной геологоразведочной академией (апрель, 1997, Москва, МГГА, ранее МГГРИ, теперь РГГРУ. Следует отме-

тить, что начиная с 1996 г. во ВСЕГЕИ (Санкт-Петербург, 1996, 1997), а затем в Геологическом институте РАН (Москва, 1997) на заседаниях палеогеновой комиссии МСК, организуемых председателем этой комиссии профессором М.А. Ахметьевым, автор докладывала о своих представлениях по зональной стратиграфии палеогена на основании изучения фораминифер и тектонических движений в этот период времени. В издании «Вопросы геологии и палеонтологии Сибири», включающем материалы двух конференций, одна из которых была посвящена 75-летию геологического образования в ТГУ, автором опубликованы новые данные по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири и о геодинамике, изменении комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и Арктического бассейна. 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, 1997в, г).

В Палеонтологическом институте РАН на Международном симпозиуме «Эволюция экосистем» автором в соавторстве с Т.Г. Ксеновой сделано сообщение об изменении сообществ бентосных фораминифер Западной Сибири на рубеже мела и палеогена, а в «Палеонтологическом журнале» эти сведения опубликованы в расширенном виде (Подобина, Ксенова, 1997б).

На V Международной конференции по агглютинированным фораминиферам в г. Плимут (Великобритания) автором сделано сообщение и опубликованы тезисы доклада в соавторстве с Г.М. Татьяниным по агглютинирующим фораминиферам палеогена Западносибирской палеобиогеографической провинции (Podobina, Tatyutin, 1997а). Кроме того, автором были представлены новые сведения о развитии фораминифер *Narphragmoididae*, составе их стенки, особенностях морфологии и эволюции (Podobina, 1997), а позже об агглютинированных палеогеновых фораминиферах Западносибирской палеобиогеографической провинции (Podobina, 2000б).

На I Международном симпозиуме на тему «Эволюция жизни на Земле», организованном В.М. Подобной 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, Tatyainin, 1997b). Кроме того, автором по двум докладом представлены материалы для публикации (Подобина, 1997д, 1997е).

В издании «Труды Индийского института палеоботаники» (1997) в соавторстве с В.Т. Кабановой и Т.Г. Ксеновой опубликована статья об изменениях микропалеонтологических комплексов на границе мела–палеогена в Западной Сибири (Podobina, Kabanova, Kseneva, 1997).

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, 1998а).

В апреле 1998 г. в сборнике материалов научной конференции, посвященной 120-летию основания Томского университета, приведены уточненные сведения по зональной стратиграфии морского палеогена Западносибирской провинции (Подобина, 1998б). На этой же конференции в соавторстве с Г.М. Татьяниным сделан доклад и опубликованы новые данные по палеонтологии и эволюции организмов (на примере фанерозойских фораминифер Западной Сибири (Подобина, Татьянин, 1998). Также в апреле 1998 г. Московской государственной геологоразведочной академией (РГГРА) совместно с Московским обществом испытателей природы (секция геологии) организованы научные чтения, посвященные 90-летию со дня рождения профессора М.В. Муратова, в которых автор с докладом приняла участие. 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, 1998в). 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, 1998г).

В монографии автора по фораминиферам и биостратиграфии палеогена обобщены новые сведения с изображением фораминифер на 62 палеонтологических таблицах (Подобина, 1998д).

Тавдинская свита рюпельского возраста отличается литологическим составом, известковыми фораминиферами, остракодами от ниже лежащей нюрольской свиты с кремнистой органикой, находимой в опоковидных глинах. Возраст этой свиты датируется приабонским.

Помимо этого, в 1998 г. в Бюллетене МОИП опубликованы новые сведения по фораминиферовым зонам морского палеогена Западно-Сибирской провинции (Подобина, 1998е).

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 по палеогену представил А.В. Кривенцов. Автором высказаны свои соображения о стратиграфии палеогена.

В Москве на IV Международной конференции (РГГРУ), посвященной новым идеям в науках о Земле, представлен доклад и опубликована статья о геодинамических процессах в палеогене и их отражении в изменении сообществ фораминифер (Подобина, 1999).

На Всероссийском симпозиуме в Новосибирске, посвященном 100-летию со дня рождения профессора Р.Ф. Геккера, представлены и опубликованы доклады о поздне меловых и палеогеновых палеоценозах фораминифер Западной Сибири, их зависимости от условий обитания (Подобина, 2000а). В издании «Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала» автором опубликованы данные по фораминиферам в нижнем олигоцене Западной Сибири (Подобина, 2000б).

По этой же проблеме представлены и опубликованы сведения по нижнему олигоцену на конференции геологов Сибири, Дальнего и Северо-Востока России, посвященной 300-летию горно-геологической службы России (Подобина, 2000в) и совместно с Т.Г. Ксеновой – об изменении условий осадконакопления и палеоценозах фораминифер в Западной Сибири на рубеже мела и палеогена (Подобина, Ксенева, 2000).

На 31-й сессии Международного геологического конгресса в Бразилии в 2000 г. представлены и опубликованы сведения о палеогеновых геодинамических процессах в Арктической области, их отражении на палеоценозах фораминифер (Podobina, 2000a) и совместно с Т.Г. Ксеновой – о мел–палеогеновой границе в Западной Сибири на основании фораминифер (Podobina, Kseneva, 2000a).

В трудах симпозиума по агглютинированным фораминиферам (UK, Plymouth, September 6–12, 1997), опубликованных в г. Кракове (Grzybowski Foundation, 2000b. Spec. Publ. No 7), автором даны сведения по этой группе микрофауны и ее значении для стратиграфии Западной Сибири.

В этом же году на VI Международном меловом симпозиуме в Вене в соавторстве с Т.Г. Ксеновой (Podobina, Kseneva, 2000b) представлены материалы об изменениях в седиментации и фораминиферо-вых биоценозах на границе мела–палеогена в Западной Сибири.

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

На совещании в г. Новосибирске в Унифицированную региональную стратиграфическую схему палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины (28 сентября 2000 г.) (Унифицир. рег. страт. схема, 2001) вставлены сведения других авторов по фораминиферам, основанные на незначительных данных. Схема В.М. Подобиной по решению председателя комиссии по стратиграфии России А.И. Жамойды была опубликована в объяснительной записке к схеме по палеогену как особое мнение (Объясн. записка к схеме по палеогену, 2001).

На Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» (РГГРУ) – доклад и публикация материалов о нижнем олигоцене Западной Сибири и других регионов Арктической области (по данным фораминифер) (Подобина, 2001a). На конференции «Фундаментальные проблемы геологии и тектоники Северной Евразии», посвященной

90-летию академика А.Л. Яншина, – доклад и публикация сведений о геодинамической перестройке на границе эоцена–олигоцена в Западной Сибири и ее отражении на составе биоты (Подобина, 2001б).

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

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, Тяжева, 2002).

На Международном симпозиуме по радиоляриям в Швейцарии (Лозанна, 2003) автором в соавторстве с В.А. Тяжевой – доклад «Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири, основанная на радиоляриях и фораминиферах» (Podobina, Tyazheva, 2003).

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

В 2003 г. в Бельгии (г. Левен) на Международном симпозиуме автором представлено сообщение о верхнеэоценовых и нижнеолигоценовых фораминиферовых зонах Западно-Сибирской равнины, проблеме латдорфского яруса с опубликованием тезисов (Podobina, 2003b).

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

На XXXII сессии Международного геологического конгресса во Флоренции (2004) представлены новые данные по раннеолигоценовой фораминиферовой зоне Западной Сибири и по проблеме латдорфского яруса (Podobina, 2004b).

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

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

На геологической конференции, посвященной 75-летию со дня основания кафедры разведочного дела (ТПУ) и специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых», В.М. Подобиной в соавторстве с Т.Г. Ксеновой, А.В. Кривенцовым и Г.М. Татьяниным (2005) представлены сведения о стратиграфическом положении и особенностях формирования четырех железорудных горизонтов (коньяк–палеоцен) на территории Томской области.

Еще раз с учетом новых данных совместно с Т.Г. Ксеновой 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 агглютированных фораминифер (Подобина, Ксенева, 2005).

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

В книге «Практическое руководство по микрофауне» (2005. Т. 8) автором в разделе «Западно-Сибирская плита» отражены новые сведения по фораминиферам и стратиграфии морского палеогена в основном центрального и восточного районов (Подобина, 2005b).

В 2006 г. в Санкт-Петербурге на LIII сессии Всероссийского палеонтологического общества «Современная палеонтология: классическая и нетрадиционная» В.М. Подобиной, Т.Г. Ксеновой и Г.М. Татьяниным (2006) приведены новые сведения по фораминиферам как индикаторам перерывов в осадконакоплении (на примере палеогена Западной Сибири).

В сборнике статей по материалам Международного симпозиума «Климат и биота раннего палеогена» – статья автора о палеоценовых фораминиферных ассоциациях Западно-Сибирской провинции (Podobina, 2006).

bina, 2006a); в соавторстве с Т.Г. Ксеновой – об эоценовых фораминиферах Западной Сибири, их значении для стратиграфии и палеогеографии (Podobina, Kseneva, 2006a).

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

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

В журнале «Вестник Томского государственного университета» опубликованы новые данные по стратиграфии и фораминиферам морского палеогена юго-востока Западной Сибири (Подобина, 2006a), а в соавторстве с Т.Г. Ксеновой – по палеоэкологии палеогеновых фораминифер юго-востока Западной Сибири (Подобина, Ксенева, 2006b).

В сборнике научных трудов СНИИГГиМСа, посвященных геологическому строению и нефтегазоносности юго-востока Томской области, автором опубликована статья о перспективах поисков полезных ископаемых в верхнем мелу и палеогене Западной Сибири (Подобина, 2006b).

На LI сессии Палеонтологического общества в Санкт-Петербурге автором представлен доклад и опубликованы сведения о фораминиферах как индикаторах перерывов в осадконакоплении на примере палеогена Западной Сибири (Подобина, Ксенева, Татьяна, 2006).

В 2007 г. в Москве на VIII Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» (РГГРУ) представлен доклад и опубликованы сведения автора по стратиграфии морского палеогена юго-востока Западной Сибири на основании фораминифер (Подобина, 2007a).

В трудах Бийского отделения Русского географического общества опубликована статья автора о палеогеновых фораминиферах южного района Западной Сибири (Подобина, 2007b).

На Генеральной ассамблее Европейского научного геологического Союза в Австрии автором представлены новые данные по стратиграфии морского палеогена на юго-востоке Западной Сибири на основании фораминифер (Podobina, 2007a).

На VI Польском микропалеонтологическом симпозиуме «Микро – 2007» в г. Гданьске – доклад и публикация новых данных по стратиграфии и особенностям палеогеографии морского палеогена на юго-востоке Западной Сибири (Podobina, 2007b).

Автором определены уровни и циклы в развитии планктонных фораминифер палеогена Западной Сибири (Подобина, 2007в).

На LIV сессии Всероссийского палеонтологического общества в докладе представлены результаты и в материалах опубликована статья в соавторстве с Т.Г. Ксеновой «Палеоэкологическая обстановка палеогенового бассейна юго-востока Западной Сибири по фораминиферам» (Подобина, Ксенева, 2008).

На конференции в г. Новосибирске в Институте геологии и геофизики в 2008 г. автором представлены сведения о позднемиоценовых и палеогеновых фораминиферах и их значении для стратиграфии и корреляции (Подобина, 2008а).

Автором в докладе представлены обобщенные сведения по фораминиферам и биостратиграфии палеоцена Западной Сибири, опубликованные в сборнике трудов VII Международного симпозиума в Польше по агглютинированным фораминиферам (Podobina, 2008а).

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

В трудах 33-го Международного геологического конгресса в г. Осло (2008) автором представлены к опубликованию новые сведения по фораминиферам, на основании которых предлагается восстановить в разрезе олигоцена латдорфский ярус (Podobina, 2008b). В этих же трудах в соавторстве с Г.М. Татьяниным опубликованы сведения о палеобиогеографических и тектонических изменениях на границе эоцена–олигоцена в Западной Сибири (на основании фораминифер) (Podobina, Tatyutin, 2008).

В 2008 г. в Румынии на VIII Международном симпозиуме по агглютинированным фораминиферам сделан доклад и опубликованы данные по позднемиоценовым и палеогеновым фораминиферам Западной Сибири, их роли в зонировании и межрегиональной корреляции (Podobina, 2008с).

В материалах 5-й Международной конференции ЕМММ'2008 (Ченаи, Индия, февраль 17–25, 2008d) представлены сведения автора о находках раннеолигоценовых фораминифер в Западной Сибири и других регионах.

На XIV Всероссийском микропалеонтологическом совещании, посвященном 105-летию со дня рождения члена-корреспондента АН БССР А.В. Фурсенко, сделан доклад и опубликованы данные по позднемеловым и палеогеновым фораминиферам Западной Сибири (Подобина, 2008a).

В научных чтениях, посвященных 100-летию со дня рождения профессора М.В. Муратова (РГГРУ), автором (2008б) в докладе и публикации отмечены условия осадконакопления и палеогеографии палеогена юго-востока Западной Сибири.

В журнале «Вестник Томского государственного университета» автором (Подобина, 2009a) – статья о комплексах фораминифер и биостратиграфии палеоцена и эоцена юго-востока Западной Сибири.

В этом же году автором (Подобина, 2009б) в издательстве Томского университета опубликована обобщающая сводка (монография) по фораминиферам и биостратиграфии верхнего мела и палеогена Западной Сибири.

В монографии о датском ярусе сказано кратко. В среднем палеоцене (талицкая свита) – зона *Ammoscalaria friabilis* и ее аналоги: на востоке в прибрежных районах – слои с *Cyclammina soksuorovae*, а на юго-востоке – слои с *Cibicidoides proprius*. В верхах талицкой и низах люлинворской свит – танетская зона *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*. На востоке слои этого яруса – *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina soksuorovae*. В вышележащих слоях люлинворской свиты – нижний эоцен – зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoides upresiensis ovatus*, средний эоцен – слои с *Bolivinaopsis spectabilis* и выше – зона *Gaudryinopsis subbotinae*. В верхнем эоцене – слои с *Labrospira honesta* и в вышележащей тавдинской свите нижнего олигоцена – слои с *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutoonium decoratus*.

В следующем, 2010 г., на 7-й конференции по проблемам региональной геологии Северной Евразии в РГГРУ (Научные чтения, посвященные памяти профессора М.В. Муратова) автором доложены и опубликованы сведения по биостратиграфии и фораминиферам палеогена Западной Сибири (Подобина, 2010a). В соавторстве с Т.Г. Ксеновой

представлены сведения по западносибирским фораминиферовым зонам границы эоцена–олигоцена (Подобина, Ксенева, 2010). В журнале «Вестник Томского государственного университета» в 2010 г. в соавторстве с Т.Г. Ксеновой и Г.М. Татьяниным (Подобина, Ксенева, Татьянин, 2010) опубликована статья по методам разработки фораминиферовых зональных схем на примере верхнего мела и палеогена Западной Сибири, а также В.М. Подобиной (2010б) представлена статья по комплексам фораминифер и биостратиграфии палеоцена Западной Сибири.

На IV Международном симпозиуме «Эволюция жизни на Земле», проведенном в Томском госуниверситете в 2010 г., автором (организатором симпозиума) представлен и опубликован материал по раннеолигоценовому этапу в развитии фораминифер в пределах Западной Сибири (Подобина, 2010в).

На Международной конференции по агглютинированным фораминиферам Micro – 2010 в Бонне (Германия) автором в Abstracts Volume опубликованы сведения о значении фораминифер для палеогеновой биостратиграфии Западной Сибири (Podobina, 2010).

На научной сессии, организованной в 2011 г. ИНГТ СО РАН и посвященной проблемам палеонтологии, стратиграфии и палеогеографии мезозоя и кайнозоя бореальных районов, автором предложены и опубликованы сведения по биостратиграфии тавдинской свиты (нижний олигоцен) Западной Сибири (Подобина, 2011).

В этом же году в Вестнике Томского государственного университета и в Известиях Бийского отделения РГО автором с С.Н. Бабенко, Т.Г. Ксеновой опубликованы (2011а, б) обобщающие сведения о микропалеонтологических комплексах и биостратиграфии верхнего мела – палеогена юго-востока Западной Сибири, а в соавторстве с Г.М. Татьяниным (Подобина, Татьянин, 2011а) – сведения о преобладании примитивных фораминифер при отступлении трансгрессий в мезозое и кайнозое Западной Сибири.

В Вестнике Томского государственного университета в 2011 г. автором с Г.М. Татьяниным опубликована статья о распространении фораминифер рода *Gaudryinopsis* в юре-палеогене Западной Сибири (Подобина, Татьянин, 2011б).

В трудах 6-й Международной конференции, посвященной исследованиям по микропалеонтологии, микробиологии и др. (Москва, ПИН РАН, 2011) автором (Podobina, 2011а) опубликованы сведения по из-

менению фораминифер на протяжении палеогенового периода в Западной Сибири и других провинциях Арктической палеобиогеографической области. В польском журнале *Geologus* (2011. Vol. 17, № 2) автором (Podobina, 2011b) опубликованы данные о датских и зеландских известковых бентосных фораминиферах и биостратиграфии этого периода времени в Западной Сибири.

В материалах VIII научных чтений памяти профессора В.М. Муратова (Москва, РГГРУ, 2012) автором в соавторстве с Г.М. Татьяниным представлен доклад и опубликованы новые сведения по среднеэоценовой зоне фораминифер *Gaudryinopsis subbotinae* Западной Сибири (Подобина, Татьянин, 2012а).

На XV микропалеонтологическом совещании (Геленджик, Москва, 2012) автором совместно с Г.М. Татьяниным представлены и опубликованы сведения о преобладании примитивных фораминифер на спаде трансгрессий в поздней юре, мелу и палеогене Западной Сибири (Подобина, Татьянин, 2012б).

В журнале «Вестник Томского государственного университета» автором совместно с А.И. Чернышовым опубликована статья о проблемах стратиграфии и микропалеонтологической характеристике тавдинской свиты Западной Сибири (Подобина, Чернышов, 2012).

В следующем году в Вестнике Томского государственного университета опубликована статья о зависимости региональной стратиграфии от тектонических движений (на примере верхнего мела и палеогена Западной Сибири) (Подобина, 2013а).

На XI Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» (Москва, РГГРУ, 2013) автором представлены и в трудах опубликованы (Подобина, 2013б) сведения о проблеме латдорфского яруса нижнего олигоцена.

На Всероссийской конференции в Москве (ГИН, 23–25 мая 2013 г.) автором доказана зависимость полноты региональных стратиграфических подразделений от проявления тектонических движений на примере стратиграфии по фораминиферам верхнего мела и палеогена Западной Сибири (Подобина, 2013в).

В журнале СНИИГГиМС «Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири» автором (Подобина, 2013г) опубликованы новые сведения по комплексам фораминифер и биостратиграфии палеогена Западной Сибири.

На LX сессии Всероссийского Палеонтологического общества (Санкт-Петербург, 2014) «Диверсификация и этапность эволюции органического мира в свете палеонтологической летописи» автор сделала сообщение на тему: «Разнообразие раннеолигоценовых фораминифер Западной Сибири и сравнение с фауной других регионов», и в материалах сессии это сообщение было опубликовано (Подобина, 2014).

В Известиях Алтайского отделения Русского географического общества опубликована проблема о преобладании характерных видов атакофрагмид (фораминиферы) в трансгрессивных циклах мезозоя и кайнозоя Западной Сибири (Подобина, 2015).

В журнале «Горные ведомости» опубликовано изменение комплексов фораминифер на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и других провинций Арктического бассейна (Подобина, 2016а).

В материалах Международного рабочего совещания по проблеме «Общая стратиграфическая шкала и методические проблемы разработки региональных стратиграфических шкал России» опубликована статья автора о люлинворском горизонте Западной Сибири (Подобина, 2016б).

В журнале «Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири» автором (Подобина, 2016в) опубликована статья о фораминиферах и биостратиграфии ипрского яруса (нижний эоцен) Западной Сибири.

В сборнике трудов Всероссийской научной конференции, посвященной памяти профессора В.Г. Очева из Саратовского госуниверситета, опубликована статья о распространении агглютинированных фораминифер близ рифтовых структур Западной Сибири и других провинций (Подобина, 2017а).

В журнале «Горные ведомости» автором представлены новые сведения о фораминиферах и биостратиграфии верхнего мела и палеогена Западной Сибири (Подобина, 2017б).

В журнале «Геосферные исследования» опубликована статья о фораминиферах и биостратиграфии ирбитского горизонта (средний эоцен) на юго-востоке Западной Сибири (Подобина, 2018а), и в этом же году – статья автора о фораминиферах датского яруса нижнего палеоцена Западной Сибири, их значении для стратиграфии (Подобина, 2018б).

В монографии «Фораминиферы и биостратиграфия верхнего мела (коньяк–маастрихт) Западной Сибири» представлена одна из методик –

ритмостратиграфия, использованная в данной работе (Подобина, 2019а).

В журнале «Известия Алтайского отделения Русского географического общества» опубликована статья об изменении комплексов фораминифер на рубеже мела–палеогена в связи с тектоническими движениями в Западной Сибири (Подобина, 2019б).

Проведенные автором в течение многих десятилетий исследования были посвящены систематике фораминифер, анализу их комплексов, построению филогенетических схем по отдельным семействам, вопросам стратиграфии, палеогеографии, палеобиогеографии, выявлению ритмостратонов, перерывов и условий осадконакопления на основании распределения фораминифер по разрезу палеогена.

## 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Палеогеновые фораминиферы и биостратиграфия исследовались автором на протяжении многих десятилетий, начиная с 60-х гг. прошлого столетия. Накоплены значительные коллекции фактического материала (фораминиферы), собранного главным образом из многочисленных колонковых скважин, пробуренных Новосибирской и Томской геологоразведочными экспедициями, а также из глубоких скважин нефтеразведочных экспедиций в основном на территории Томской, реже Новосибирской и Тюменской областей. Поступал керновый материал в течение многих лет и из скважин Тургайского прогиба, северного Казахстана, Южного и Среднего Зауралья. В последние годы собран материал из разрезов скважин северного и юго-восточного палеобиогеографических районов Западной Сибири.

В работах автора приводились материалы 5 скважин бассейна меридионального течения р. Васюган (Западная партия), 12 скважин бассейнов рр. Парбиг, Кенга, Шуделька (Парбигская партия), 5 скважин бассейна р. Нюролька (приток р. Васюган; Нюрольская партия), 5 скважин бассейна р. Ильяк (Ильякская партия), 4 скважин бассейна р. Тым (Пайдугинская партия), 5 скважин р. Васюган (Васюганская партия), 4 скважин бассейна р. Парабели (Сенькинский отряд), пробуренных Томской геологоразведочной экспедицией. Использован керновый материал разрезов скважин Среднего Зауралья: К (пос. Комсомольский), 22, 23, 24, 25 и 86, пробуренных Федоровской геолого-съёмочной партией Ханты-Мансийской комплексной геолого-гидрогеологической экспедиции. Включен в работу материал, полученный из разреза скв. 8 Русско-Полянской площади (южный район), из Омской геологоразведочной экспедиции, а также из 8 скважин близ г. Северска (юго-восточный район), пробуренных СХК (рис. 1).

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

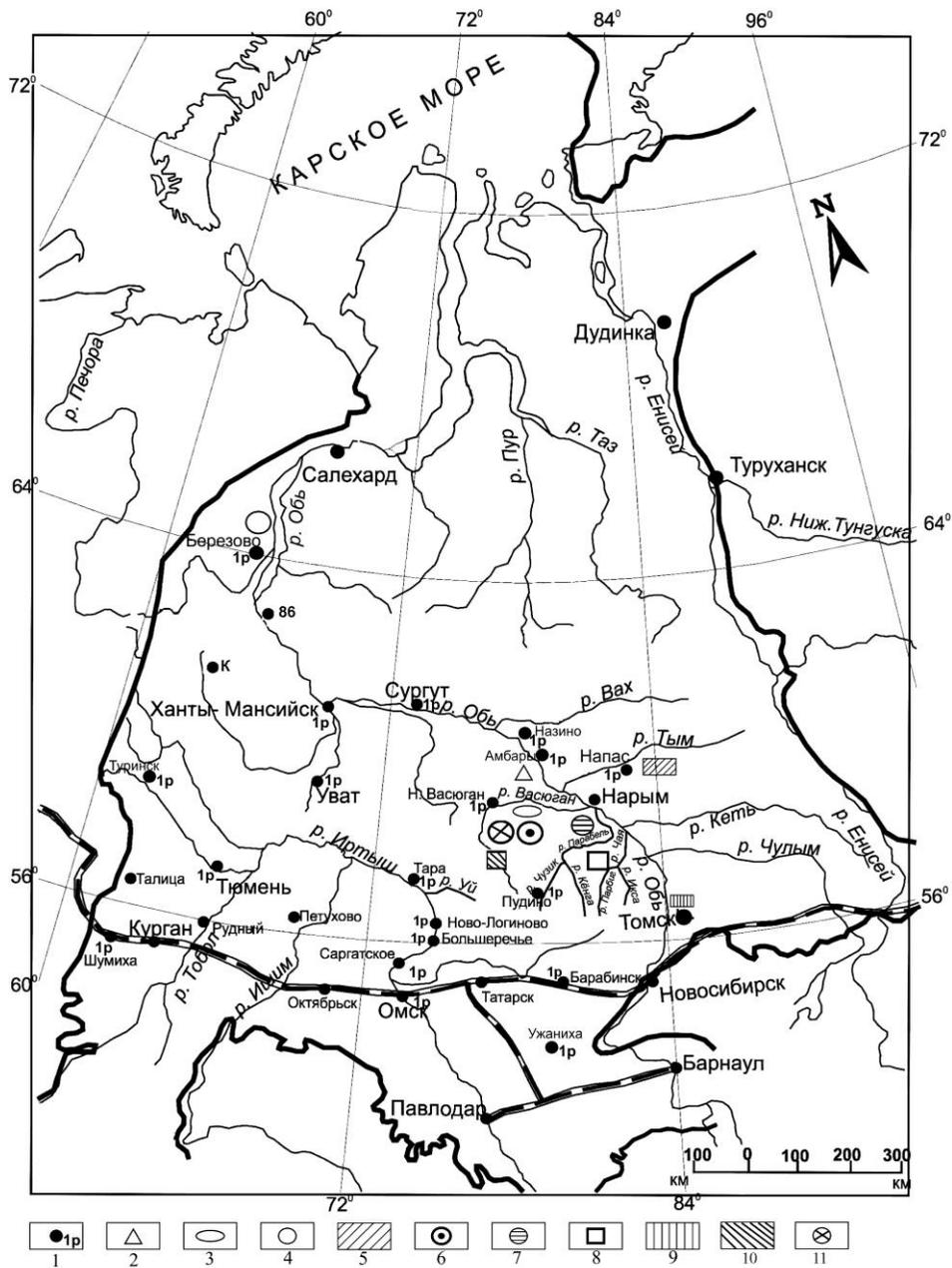


Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов скважин:

1 – опорные и роторные скважины; 2 – Ильяжская партия; 3 – Васюганская партия; 4 – Федоровская партия; 5 – Пайдугинская партия; 6 – Чижалская партия; 7 – Сенькинский отряд; 8 – Парбигская партия; 9 – окрестности г. Северска (СХК); 10 – Западная партия; 11 – Нюрольская партия (2–11 – колонковые скважины)

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

Биостратиграфия морских отложений палеогена Западно-Сибирского бассейна основывается на фораминиферах как наиболее обильной, широко распространенной и быстро эволюционирующей группе микрофауны.

Для построения ярусной и зональной стратиграфической схемы палеогена Западной Сибири по фораминиферам использованы четыре основных метода.

**Первый** метод – палеобиогеографические исследования. Палеогеновые фораминиферы в акваториях северного полушария образуют три субширотно распространенные фауны: приполярную, умеренную и тропическую. По ним в палеогеновом периоде прослежены соответственно три палеобиогеографических пояса: циркумполярный арктический, бореальный и тетический. Каждому поясу подчинены палеобиогеографические области. В акватории арктического циркумполярного пояса автором установлены две области – арктическая и северо-тихоокеанская, в которых выделены два типа сообществ бентосных фораминифер. Для арктической области, к которой относится Западно-сибирская провинция, автором определен тип бентосных фораминифер *Haplophragmiidae–Trochamminidae–Ataxophragmiidae* и один тип планктонных фораминифер.

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 таксонов и их количественным содержанием. Среди бентосных фораминифер преобладают секреторно-известковые формы (Подобина, 1998д, 2009б).

В бассейнах арктической палеобиогеографической области бентосные фораминиферы образуют две группы соответствующих провинций – Западносибирской и Канадской (Канада, Северная Аляска). Сходство фораминиферовых сообществ указанных бассейнов на родовом и видовом уровнях и преобладание среди них агглютинированных

кварцево-кремнистых форм дают основание предполагать, что эта фауна существовала в Арктическом бассейне и затем распространилась в более низкие широты. Для мелководных эпиконтинентальных бассейнов Западной Сибири (особенно в палеоцене и эоцене) характерно широкое распространение агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер, что обусловлено их миграцией из Арктического бассейна. В прогреваемых окраинных районах Западно-Сибирского бассейна, в том числе и на юго-востоке, наряду с агглютинированными формами присутствуют роды секретионно-известковых форм *Eponides*, *Valvulineria*, *Cibicides*, *Cibicidoides*, *Anomalinoides*, *Praebulimina*, *Bulimina* и другие таксоны.

В пределах Западносибирской провинции комплексы фораминифер явились основой для выделения отдельных палеобиогеографических районов (центрального, северного, западного, южного, восточного и юго-восточного). В центральном районе провинции (в основном Обь-Иртышское междуречье), где распространены более глубоководные фации бассейна, в палеоцене–эоцене доминировали агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы. На мелководье, по окраинам бассейна, в том числе и на юго-востоке, распространены агглютинированные известковые и секретионно-известковые бентосные формы, что обосновывает разделение территории на вышеуказанные районы (Podobina, 1995).

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

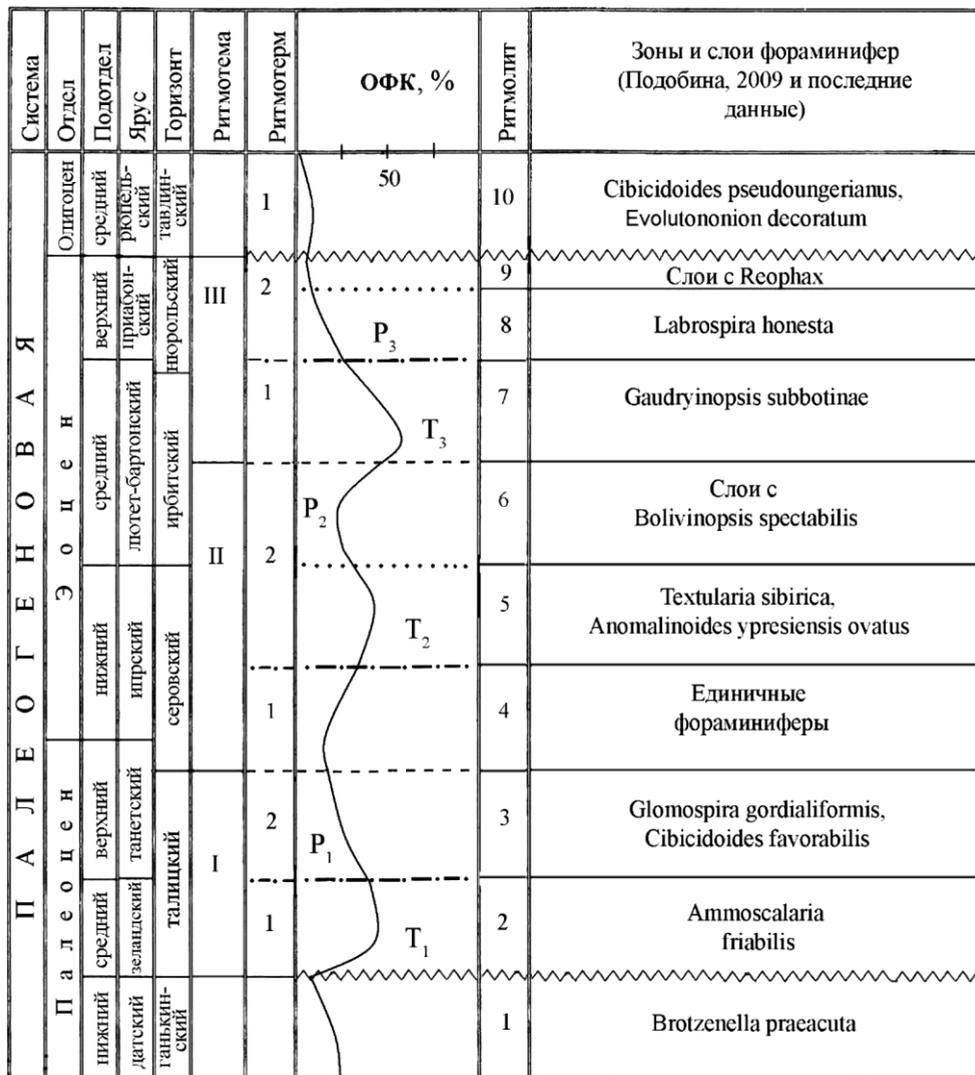
**Третий**, также разработанный автором, метод – установление ритмостратонов. В Западно-Сибирском бассейне на протяжении морского палеогена развивались преимущественно бентосные фораминиферы. Они чутко реагировали на малейшие изменения физико-географических и биономических условий среды обитания и поэтому являются ценными показателями этих изменений. Метод ритмичности в распределении фораминифер с выделением ритмостратонов по разрезу палеогена основан на особенностях трансгрессивно-регрессивных ритмов бассейна, взаимосвязанных с тектоническим режимом данной территории. Осадконакопление палеогенового 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 палеогена, выделяя ярусы и местные биостратиграфические (фораминиферовые) зоны.

На основании особенностей усредненного количественного распределения фораминифер в центральном районе Западной Сибири автором для палеогеновых фораминифер построена обобщенная фаунистическая кривая (ОФК), соответствующая трансгрессивно-регрессивным ритмам в развитии бассейна и тектоническому режиму территории. На ОФК выделено три крупных ритма (I–III), названных ритмотемами. В пределах каждой ритмотемы выделяется по два ритмотерма, соответствующих трансгрессивному и регрессивному циклам бассейна. На ОФК в ее средней части (2-я ритмотема) наблюдается некоторый сбой в трансгрессивно-регрессивных ритмах, что соответствует присутствию единичных или обедненных комплексов фораминифер. Каждый ритм, которому соответствуют указанные стратоны, отделен на ОФК границами между наибольшими изгибами кривой, отвечающими максимумам трансгрессий, сменяющихся постепенными регрессиями. По соответствующим изгибам кривой выделены ритмотермы и ритмолиты (рис. 2).

Исследование чередования пород и вмещаемых комплексов фораминифер в центральном районе дало возможность наметить эти комплексы и в прибрежно-морских фациях Западной Сибири, где колебания гидрологического режима наиболее ощутимы и взаимосвязаны с изменением береговой линии, отражающей более четко трансгрессивно-регрессивные ритмы бассейна (Подобина, 2009б).

Необходимо отметить использование в данной работе **четвертого** метода для определения отсутствующих в разрезе некоторых стратонов из-за перерывов в осадконакоплении. Наличие этих перерывов, обусловленных тектоническими движениями, впервые четко обозначено автором в палеогеновых, а ранее в меловых отложениях Западной Сибири (Подобина, 2019б). Основными данными для этого метода являются значительные различия литологического состава и вмещаемой микрофауны в смежных стратонах. Для применения данного метода на практике использованы рекомендации Д.В. Наливкина (1974), показавшего в своей работе на многочисленных примерах наличие разной длительности перерывов в палеозойских отложениях Русской плиты.



- |  |  |
|--|--|
|  – перерыв в осадконакоплении |  – границы между ритмотермами                                       |
|  – границы между ритмотемами  |  – границы между ритмолитами, а также совпадают с другими границами |
|  – номера ритмолитов          |  |
|  – трансгрессии и регрессии   |  |

Рис. 2. Схема ритмичности в распределении фораминифер (объединенная фаунистическая кривая) и биостратиграфии морского палеогена Западносибирской провинции

Резкое различие литологии и систематического состава вмещающей микрофауны (фораминифер, радиолярий, остракод) между смежными стратонами дает основание предполагать о длительных перерывах, соответствующих отсутствию большей части ярусных подразделений или их полному отсутствию. В частности, в разрезе палеогеновых отложений Западной Сибири автором установлены два довольно длительных перерыва. Первый из них представляет почти полное отсутствие датского яруса. Только самые нижние слои этого яруса установлены в виде выделяемой в верхах ганькинской свиты зоны *Brotzenella graeasuta*. Слои этой зоны сохранились местами только в понижениях рельефа Западной Сибири. Они соответствуют по шкале планктонных фораминифер зоне *Euglobigerina taurica* (Решение МСК, 1999), зоне *Parvularogulobigerina eugubina* нижнего палеоцена (Berggren et al., 1995; Berggren, Pearson, 2005). Датский перерыв в осадконакоплении, по-видимому, соответствует первой фазе альпийской эпохи тектогенеза.

Второй, более значительный по времени, перерыв в осадконакоплении относится к предполагаемому автором латдорфскому ярусу. Этот перерыв соответствует, по-видимому, второй фазе альпийской эпохи тектогенеза. Изменение литологии и вмещающей микрофауны между нюрольской и тавдинской свитами, а также присутствие в последней известковой микрофауны (фораминиферы и остракоды) вместо нюрольской кремнистой и отсутствие радиолярий – это результат тектонических движений на территории Западной Сибири. Сначала произошел подъем этого региона, а затем опускание его южной половины и изменение направления трансгрессии (с северного на южное). Вследствие этого произошло выпадение из разреза части отложений между верхним эоценом и средним олигоценом. К последнему относится тавдинская свита, которая по содержанию рюпельских фораминифер, что доказывается многими сведениями, соответствует среднему (не нижнему) олигоцену. Автор предполагает, что перерыв в осадконакоплении между нюрольской и тавдинской свитами соответствует латдорфскому веку. Этот ярус по решению МСК (1999) упразднен из палеогеновой схемы, а бывший среднеолигоценовый рюпельский ярус изменен на нижнеолигоценовый. Как доказали исследования автора, этот ярус должен быть отнесен снова к среднему олигоцену, а латдорфский ярус целесообразнее восстановить в палеогеновой шкале в качестве яруса нижнего олигоцена.

По-видимому, при подъеме северного борта Европы и Западной Сибири под действием второй фазы альпийского тектогенеза во многих регионах прослежено выпадение латдорфского яруса. Он сохранился местами, например в стратотипической местности (Германия) и особенно в более полных разрезах Атлантического океана (возле юго-западной Африки), а возможно, и в других океанах, где прослежены нижняя (*G. taruriensis*) и средняя (*G. ampliapertura*) зоны планктонных фораминифер, соответствующие нижнему и среднему олигоцену (Krashennikov, Pflaumann, 1977). Присутствие этих зон доказывает наличие латдорфского и рюпельского ярусов в палеогеновой стратиграфической шкале. В разрезе палеогеновых отложений Западной Сибири прослеживается только рюпельский ярус среднего олигоцена (тавдинская свита).

### 3. ФОРАМИНИФЕРЫ И БИОСТРАТИГРАФИЯ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

#### 3.1. Фораминиферы и биостратиграфия датского яруса

ПАЛЕОЦЕН – P<sub>1</sub>

Нижний подотдел P<sub>1</sub><sup>1</sup>

Датский ярус P<sub>1</sub><sup>1</sup> d

Верхи ганькинского горизонта

Верхи ганькинской свиты

В работе обобщены сведения по датским фораминиферам, слои с которыми выделены местами в литологически измененной верхней части ганькинской свиты или в переходных слоях к талицкой свите. Датские фораминиферы на западе в разрезах Южного Зауралья и Омской впадины состоят в основном из секреторно-известковых форм комплекса с *Brotzenella praeacuta*. В восточных разрезах по р. Тым (Усть-Тымская впадина) в синхронных породах обнаружен условно датский комплекс с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*. Подобные комплексы известны в разрезах меридионального течения р. Васюган и в Среднем Зауралье. Датские отложения относятся к нижнему палеоцену и сохранились от размыва только в пониженных формах рельефа Западной Сибири. Они соответствуют, по-видимому, самой нижней зоне планктонных фораминифер *Euglobigerina taugica* (Решение МСК, 1999).

Редко встречаются вышележащие переходные слои от ганькинской к талицкой свите, содержащие фораминиферы, сходные в основном с примитивными формами из восточного комплекса *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* и единичными из западного комплекса с *Brotzenella praeacuta*. Возможно, переходные слои с данными видами фораминифер соответствуют вышележащей датской зоне *Globoconus daubjergensis* (Решение МСК, 1999). По шкале планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995; Berggren, Pearson, 2005) – нижнепалеоценовая зона (табл. 1).



Начавшийся подъем Западной Сибири под действием первой фазы альпийского тектогенеза привел к обмелению и дальнейшему подъему и осушению датского бассейна этой территории. Сформировавшиеся слои в верхах ганькинской свиты лишены карбонатного материала, а местами стали опоковидными. Подъем территории Западной Сибири привел, видимо, к размыву и почти полному выпадению из разреза нижнего палеоцена. Сохранились только нижние слои датского яруса, выделенные в зону *Brotzenella praeacuta* во впадинах и некоторых понижениях в рельефе (Подобина, 1975б, 1992б, 1998д, 2009б, 2018б).

Впервые в верхних литологически измененных слоях ганькинской свиты Л.Г. Дайн в 1937 г. в Шумихинском районе Южного Зауралья установила зону фораминифер *Clavulina parisiensis*, *Anomalina ammonoides* var. *acuta* условно датского возраста (Дайн, 1961). Этот вариант переименован впоследствии В.П. Василенко (1954) в самостоятельный вид *Anomalina praeacuta* Vassilenko. Позднее данный комплекс, возраст которого определен предположительно датским, исследовался Э.К. Кисельман (1960). В трудах стратиграфического совещания (1961) известна совместная статья Н.Н. Субботиной и Э.Н. Кисельман об этом комплексе и его датском возрасте.

В.М. Подобиной (1975б) зональный вид рассматривался в объеме рода *Brotzenella* – зоны *B. praeacuta* датского возраста. В Унифицированной региональной стратиграфической схеме (2001) эта часть разреза датирована нижним палеоценом (датский ярус) и ошибочно, по мнению В.М. Подобиной, отнесена к нижней половине талицкой свиты. В 1999 г. (Постановление МСК, 1999. Вып. 31. С. 12) датский ярус определен полностью как нижнепалеоценовый (нижний подотдел палеоценового отдела).

Следует отметить, что по данным автора (Подобина, 2009б) в талицкой свите установлен средний палеоцен – зеландский ярус, а к верхнему палеоцену (верхи талицкой свиты) – танетский ярус (верхний подотдел палеоцена). Как указывалось, местами, в понижениях рельефа, сохранившиеся от размыва нижние слои датского яруса включают комплекс фораминифер с *Brotzenella praeacuta* (секретионно-известковые фораминиферы) и прослежены, кроме Южного Зауралья, в разрезах скважин Омской впадины (пос. Ново-Логиново, Саргат, Большеречье, Тара и др.). На востоке обнаруженные автором слои с комплексом *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* в раз-

резах скв. 1, 2, 3, 152 (Усть-Тымская впадина, Пайдугинская партия) по положению в разрезе соответствуют датским отложениям на западе региона. В тымских разрезах скважин установлены в основном агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы. Несколько измененный и смешанный по систематическому составу комплекс прослежен в центральном районе в разрезах скважин меридионального течения р. Васюган, в отложениях верхов ганькинской свиты и переходных слоях к талицкой свите. Эти отложения представлены глиной темно-серой плотной, алевролитистой. В разрезе скв. 4 (гл. 415,0 м, Западная партия) в этих породах определены немногочисленные фораминиферы смешанного состава, т.е. присутствуют примитивно устроенные фораминиферы, характерные для разрезов Усть-Тымской впадины, и единичные секретионно-известковые формы. Здесь установлен вид *Brotzenella praeacuta* (Vassilenko), обнаруженный ранее в разрезах Южного Зауралья и Омской впадины.

Вероятно, при дальнейших исследованиях будут определены новые находки датских фораминифер, приуроченных к верхам ганькинской свиты или к переходным слоям между свитами (ганькинская–талицкая) одноименных горизонтов. Но талицкая свита, представленная темно-серыми плотными глинами, как указывалось, в центральном районе повсеместно включает зеландский комплекс с *Ammoscalaria friabilis* и выше танетский с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*, слои с которыми установлены автором как отдельные зоны среднего и верхнего палеоцена.

По макрофауне датский ярус был установлен В.П. Ренгартеном (1951) в Южном Зауралье по рр. Исеть и Течь. В опоковидных песчаниках им обнаружены характерный вид *Nautilus* (= *Eutrephoceras*) *bellerophon* Lungt. и другие датские моллюски.

В южной части Тургайского прогиба в подобных породах, относимых к датскому ярусу, встречены секретионно-известковые планктонные и бентосные фораминиферы, на основании которых В.Н. Беньямовский и соавт. (1989) установили зону *Globoconusa daubjergensis*, *Cibicides lectus*, *Reusella paleocenica*. В Западной Сибири эта зона выпадает из разреза. Возможно встреченные в переходных слоях фораминиферы смешанного состава, но с присутствием зонального вида *Brotzenella praeacuta* соответствуют вышележащей зоне нижнего палеоцена – *Globoconusa daubjergensis*.

### 3.2. Результаты исследований дания

Автором (Подобина, 1992б) типовой разрез зоны *Brotzenella graeacuta* установлен в пределах Омской впадины, пос. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м. Вмещающие породы – литологически опесчаненные, немного опоковидные верхние слои ганькинской свиты мощностью до 6 м. Зональный комплекс в этом разрезе состоит из видов *Gaudryina gigantea* (Subbotina), *Clavulina parisiensis* Orb., *Lenticula inusitata* (Kisselman), *Parrella lens* Brotzen, *Anomalina danica* (Brotzen), *Cibicides spiro-punctatus* Galloway et Morrey, *Brotzenella praeacuta* (Vassilenko).

На востоке Западной Сибири (Усть-Тымская впадина) этой части разреза, по-видимому, соответствуют слои, вмещающие комплекс с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* (Подобина, 1992б). В комплексе преобладают примитивно устроенные фораминиферы – *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *G. charoides* Parker et Jones. К ним прибавляются более сложно устроенные, а также и реликтовые формы – *Spiroplectammina* sp. (aff. *S. kasanzevi* Dain), *Trochamminoides lamentabilis* Podobina, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Trochammina completa* Lipman.

Слои с данным комплексом впервые установлены в разрезе скв. 1 (гл. 470,0 м) в бассейне р. Тым (Усть-Тымская впадина, Пайдугинская партия). Этот комплекс обнаружен также в породах из разрезов скв. 2, 3, 152 бассейна р. Тым. Несколько измененный и обедненный комплекс прослежен в разрезах скважин меридионального течения р. Васюган в отложениях, переходных к талицкой свите. В этих породах 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 (скв. 5, гл. 443,0 м, Западная партия) бассейна меридионального течения р. Васюган в глинах темно-серых, алевролитических, местами опоковидных с включением светло-серого песка также обнаружены единичные фораминиферы комплекса с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* с преимущественно примитивно устроенными раковинами видов *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina,

*Glomospira charoides* Parker et Jones, *G. gordialiformis* Podobina. Наряду с ними встречены более высокоорганизованные реликтовые маастрихтские формы видов *Heterostomella* aff. *foveolata* (Marsson) и *Nodosaria aspera* (Reuss). Комплекс подобного обедненного видового состава с преобладанием примитивных форм установлен также в Среднем Зауралье (пос. Березово) в разрезе скв. 86 (гл. 273,0–268,0 м, Федоровская партия). В глинах зеленовато-серых, оскольчатых, слюдястых с примесью серого мелкозернистого песка определены фораминиферы условно датского возраста с видами *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Hyperammia inferbulbata* Bulatova, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Glomospira charoides* Parker et Jones, *Cribrostomoides paleogenicus* Podobina, *Recurvoidella lamella* (Grzybowski) и другие виды.

Н.Н. Субботиной и Э.Н. Кисельман (Фораминиферы ..., 1964) проанализирован систематический состав комплекса *Brotzenella praeacuta* и установлено его сходство с таковым датского яруса, известного во многих регионах бывшего СССР. Среди найденных западносибирских фораминифер есть планктонные формы датского яруса. Из них обнаружены *Subbotina pseudobulloides* (Plummer), *S. trivialis* (Subbotina), *S. comressa* (Plummer) совместно с бентосными видами фораминифер в верхних слоях ганькинской свиты.

Находки *Nautilus bellerophon* Ludgr., как указывалось, в отложениях, соответствующих верхам ганькинской свиты (горизонта), подтверждают датский возраст этой части разреза Западной Сибири, выделенной автором как зона *Brotzenella praeacuta* (Ренгартен, 1951).

Как видно из изложенного, в других разрезах (меридиональное течение р. Васюган, Среднее Зауралье) встречены единичные примитивные фораминиферы, однако они отличаются от восточного комплекса с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* (разрезы скважин Усть-Тымской впадины) присутствием единичных известковых раковин характерных видов.

Датские комплексы фораминифер обнаружены в верхах литологически измененных пород ганькинской свиты или реже в переходных слоях к талицкой свите. В Унифицированной региональной стратиграфической схеме (2001) слои или зона *Brotzenella praeacuta* ошибочно сопоставлены со слоями с комплексами диноцистов, выделяемых в талицкой свите. В этой свите повсеместно распространена зеландская

зона среднего палеоцена – *Ammoscalaria friabilis*, и выше – танетская зона (верхнего палеоцена) *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*.

### 3.3. Фораминиферы и биостратиграфия зеландского яруса

Средний палеоцен –  $P_1^2$

(средний подотдел)

Зеландский ярус –  $P_1^2$  z1

Талицкий горизонт

Талицкая свита

Талицкая свита (горизонт) установлена в 1956 г. З.Т. Алескеровой, Т.И. Осыко (Стратигр. словарь, 1978). Свита 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. Чижалки, 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, Рязкино) 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 и низы серовской свит.

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) выделялся под названием *Ammoscalaria incultus friabilis*. Как показали монографические исследования автора (Подобина, 1975б), поздне меловой 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* aff. *ovata* (Orb.) и др. – наряду с агглютинированными включает секреционно-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* (Mjatluk), *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. на 100 г породы) мелкозернистые раковины родов *Psammosphaera*, *Ammodiscus* и *Haplophragmoides*. Представители вида *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva) единичны и встречены только на глубине 575,0 м. Однако по всему 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 (бассейн р. Васюган, Васюганская партия), где совместно присутствуют виды, характерные для комплекса агглютинированных раковин с *Ammoscalaria friabilis*, виды бентосных секреторно-известковых и планктонных форм. Раковины известковых форм встречены в значительном количестве (до 10–15 экз. на 100 г породы). В Среднем 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*. Агглютинированные кварцево-кремнистые 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 (скв. 86), наряду с агглютинированными фораминиферами комплекса с *Ammoscalaria friabilis*, встречены многочисленные секреторно-известковые формы комплекса с *Cibicidoides proprius*. Этот комплекс встречен в самых нижних породах указанного интервала (258,0–203,0 м), а также в его средней части, а отдельные виды секреторно-известковых форм прослеживаются совместно с агглютинированными по всему разрезу талицкой свиты. Автором (Подобина, 1992б) изучен видовой состав этих секреторно-известковых бентосных форм, имеющий, как указывалось, большое сходство с зеландским (Дания, о. Зеландия) и шведским (Швеция, г. Мальме) комплексами (Подобина, 1998д).

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 преобладает вид *Cibicidoides proprius* Brotzen (Brotzen, 1948). Виды *Cibicidoides lectus* Vassilenko и *C. incognitus* Vassilenko, вероятно, являются его разновидностями или младшими синонимами. В исследуемом разрезе (скв. 86, Федоровская партия) комплекс с *Cibicidoides proprius*, видимо, встречен в нижней, средней и верхней частях талицкой свиты. Не исключено, что в самых нижних ее слоях в наиболее полных разрезах палеоцена (Ново-Логиновские скважины) 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 и в самой нижней части наиболее полных разрезов талицкой свиты.

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

На данной территории (восточный район) 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 комплекс фораминифер с *Ammoscalaria friabilis*. В составе комплекса одноименной 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, *Psamosphaera laevigata* White, *Saccamina 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 секретионные известковые формы: *Eponides lunatus* Brotzen, *Nonionella ovata* (Brotzen), ранее установленные Ф. Бротценом в палеоценовых (зеландских) отложениях Швеции (Brotzen, 1948).

В бассейне р. Чижалки (Чижалпская 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* (Mjatiuk), *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Verneulinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina, *Cibicidoides proprius* Brotzen. Все указанные виды, за исключением последнего секретионного известкового, имеют агглютинированную кварцево-кремнистую среднезернистую стенку раковин удовлетворительной сохранности. В комплексе по количеству экземпляров преобладают представители реофацид и гаплофрагмиидеи – родов *Reopax*, *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* (Mjatiuk), *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina. Все раковины имеют мелко-, средне- и грубозернистую агглютинированную стенку хорошей сохранности. Из указанных видов преобладают (до 10–15 экз. на 100 г породы) *Saccammina complanata* (Franke), *Reopax difflugiformis* Brady, *Asanospira grzybowski* (Mjatiuk), *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 (бассейн р. Чижапки, Чижапская партия) 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, *Reophax 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 (кроме *Psammosphaera* и *Bathysiphon*) имеют грубозернистую агглютинированную стенку. В количественном отношении преобладают (до 10–15 экз. на 100 г породы) 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* широко распространены в Зауралье и центральном районе, на востоке они зачастую из разрезов выпадают, а на юге встречается редко. Исследованные разрезы (скв. 10к бассейна р. Ильяк, Ильякская партия; скв. 1к, 8к, 15к бассейна р. Чижапки, Чижапская партия) показывают восточную границу распространения этого комплекса, который встречается в отложениях талицкой свиты небольшой мощности. Здесь распространён комплекс агглютинированных фораминифер, возраст которого определен как среднепалеоценовый.

В пределах Омской впадины из разреза скв. 8 (Русско-Полянская площадь) исследован образец с глубины 272,0 м, литологически представленный глиной темно-серой с буроватым оттенком, слегка опоквидной, плотной (талицкая свита). В нем обнаружены агглютинированные, кварцево-кремнистые фораминиферы и окварцованные псевдоморфозы.

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 секреционно-известковым раковинам семейств Discorbidae, Anomalinidae и др. Слой с указанным ком-

плексом соответствуют зеландской зоне *Ammoscalaria friabilis*, широко распространенной в Западносибирской провинции.

В пределах Усть-Тымской впадины (бассейн р. Тым, Пайдугинская партия, скв. 2, 3, 150) прослежены слои с обедненным комплексом агглютинирующих фораминифер и крупными цикламинами, названный автором комплексом с *Cyclammina coksuvorovae*. Слои с этим комплексом по положению в разрезе соответствуют среднепалеоценовой (зеландской) 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 здесь 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*, *Druppulinidae*, *Phacodiscidae*, *Porodiscidae*, *Lithocampinae*.

На юго-востоке в образцах из низов разреза скв. Т-29 (окрестности г. Северска, Томский район), отобранных в интервале глубин 233,0–230,0 м, представленных глиной темно-серой, алевроитовой (талицкая свита), обнаружены фораминиферы удовлетворительной сохранности, относящиеся к комплексу с *Cibicidoides proprius*.

Вмещающие комплекс с *Cibicidoides proprius* породы формировались в прибрежно-морской обстановке юго-восточной окраины Западно-Сибирского 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, *T. intacta* Podobina, *Ceratobulimina tuberculata* Brotzen. Кроме указанных бентосных форм на этой

глубине обнаружено 4 вида характерных планктонных фораминифер: *Subbotina triloculinoides* (Plummer), *Acarinina* aff. *pseudotopilensis* Subbotina, *A.* aff. *spiralis* Bolli, *Morosovella* cf. *angulata* (White). Два последних вида характерны для нижней планктонной зоны зеландия (среднего палеоцена) – *Morosovella angulata* (табл. 2, 3).

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 присутствуют следующие виды: *Trochammnoides* cf. *lamentabilis* Podobina, *Labrospira* sp. *indet.*, *Haplophragmoides* aff. *fastosus* Podobina, *Asanospira* cf. *grzybowski* (Mijatliuk), *Cyclammina* cf. *coksuorovae* Uschakova, *Ammomarginulina* cf. *brevis* (Lipman), *Ammoscalaria* sp. *indet.*, *Recurvoidella* cf. *lamella* (Grzybowski), *Adercotryma* aff. *horrida* (Grzybowski), *Trochammina* cf. *intacta* Podobina, *T.* cf. *pentacamerata* Lipman.

Кроме указанного списка агглютинированных фораминифер, здесь присутствуют характерные бентосные секреторно-известковые формы: *Cibicidoides* cf. *proprius* Brotzen и *Discorbinella* aff. *limbata* (Brotzen). Определены с некоторой долей условности и два вида планктонных форм: *Acarinina* cf. *spiralis* Bolli и *Morosovella* cf. *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 Западно-Сибирского 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 Западно-Сибирского 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 2

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	
Палеоген	Эоцен	Бартонский	Лютетский	Лютетский надгоризонт		-197,0 -200,0	Глина серая с зеленоватым оттенком, алевроитовая, комковатая, жирная на ощупь	<i>Nonion graniferum</i>	<i>Cibicoides pseudoungerianus</i> , <i>Evolutiononion decoratum</i>  <i>Labrospira honesta</i>	
						205,0-- -204,5 -206,0 -208,0 -208,2	Глина темно-серая, алевроитистая, слегка опоконидная, слоистая	<i>Cibicoides ungerianus</i> , <i>Pararotalia spinigera</i>	<i>Gaudryinopsis subbotinae</i>	
						210,0-- -211,15 -211,3	Глина желтовато-серая, слоистая, с прослойками песка и растительного детрита, с галькой кварца	<i>Eponides candidulus</i> , <i>Cibicides tenellus</i>	Слои с <i>Bolivinaopsis spectabilis</i>	
						215,0-- -214,6 -215,2 -216,2 -217,5 -218,4	Песок желтовато-серый с редкими прослойками серых глин и растительного детрита	Не обнаружено	<i>Textularia sibirica</i> , <i>Anomalinoides ypresiensis ovatus</i>	
						220,0-- -224,0 -224,2	Глина темно-серая, алевроитовая, 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	<i>Textularia sibirica</i> , <i>Anomalinoides ypresiensis ovatus</i>	<i>Glomospira gordialisformis</i> , <i>Cyclammina coksuvorovae</i>	<i>Glomospira gordialisformis</i> , <i>Cibicoides favorabilis</i>
						225,0-- -226,0 -227,0 -227,5 -228,0	Глина темно-серая, алевроитовая, сверху слоистая, ниже оскольчатая, местами с включениями светло-желтого песка и прослоек сидеритизированной глины, местами жирная на ощупь	<i>Cibicoides proprius</i>	<i>Ammoscalaria friabilis</i>	
						230,0-- -230,0 -230,2 -230,8 -231,0 -231,2 -231,8 -232,6 -233,0 -234,4				
						235,0--				

Палеоцен-нижнеэоценовые фораминиферовые зоны и слои Западносибирской провинции

Система	Отдел	Ярус	Свита	Зоны и слои бентосных фораминифер		
				Западный и центральный районы. Зоны	Восточный район. Слои	Юго-восточный район. Слои
Палеогеновая	Эоцен	Ипрский	Серовская	Textularia sibirica, Anomalinoidea ypresiensis ovatus	Единые фораминиферы	Textularia sibirica, Anomalinoidea ypresiensis ovatus
				Палеоцен	Талицкая	Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis
	Зеландский	Талицкая	Ammoscalaria friabilis			Cyclammina coksuvorovae
	Датский	Ганькинская	~~~~~	Brotzenella praeacuta	Bathysiphon nodosarieiformis, Glomospira charoides	~~~~~ Не обнаружены

Вмещающие указанный комплекс фораминифер темно-серые алевроитовые глины мощностью более 3 м, местами слоистые или оскольчатые, жирные на ощупь относятся к талицкой свите одноименного горизонта. Талицкая свита, формировавшаяся здесь в прибрежных условиях, отличается увеличенным содержанием алевроитового 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* встречен и на юго-востоке Западной Сибири. Он указывает на расширение трансгрессии морского бассейна на изучаемой площади в зеландское время, поскольку содержит сохранившиеся раковины фораминифер, в том числе и характерные планктонные формы. Морской бассейн на изучаемой территории, т.е. на юго-востоке, был преимущественно мелководным или прибрежно-морским, и подобные фации с указанным комплексом ранее прослежены на западе (в Зауралье) и редко на востоке (Усть-Тымская впадина).

Как видно из указанных списков фораминифер, здесь наряду с бентосными присутствуют планктонные формы родов *Subbotina*, *Morosovella* 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 (табл. 1).

На территории Западной Сибири к зеландию относится большая часть талицкой свиты – зона *Ammoscalaria friabilis*, в которую входят слои с *Cibicidoides proprius*, выделенные автором в окраинных районах Западной Сибири.

Исследования В.М. Подобиной (1998д) показали, что вид *Cibicidoides proprius* Brotzen из шведского зеландского комплекса является характерным для зеландского комплекса Западносибирской провинции. 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 агглютированными формами комплекса одноименной зоны *Ammoscalaria friabilis* и их псевдоморфозами (Подобина, 2006а, 2007б, 2009б).

Комплекс секреторно-известковых форм, выделенный под названием *Cibicidoides proprius*, наиболее разнообразен на глубине 230,0 м скв. Т-29, где совместно присутствуют виды, характерные для комплекса агглютированных форм зоны *Ammoscalaria friabilis*, а также виды секреторно-известковых бентосных и планктонных раковин.

### 3.4. Фораминиферы и биостратиграфия танетского яруса

Верхний палеоцен –  $P_1^3$

(верхний подотдел)

Танетский ярус –  $P_1^3$  t

Верхи талицкого и низы серовского горизонтов

Верхи талицкой и низы серовской свит

Отложения танетского яруса автором установлены в центральном районе в верхах талицкой и низах серовской свит (одноименных горизонтов). Исследовано пять разрезов скважин в пределах Каймысовско-

го свода (скв. 1-5, меридиональное течение р. Васюган, Западная партия). Здесь выделяются отложения верхнего палеоцена мощностью примерно от 30 до 50 м. В этой части разреза установлен комплекс с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis* с преобладанием сахаристо-белых тонкозернистых агглютинированных раковин (Подобина, 1975б, 1998д). Фораминиферы этого комплекса также известны в вышележащих светло-серых и серых опоках серовской свиты 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 характерен комплекс с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*, но в вышеуказанных разрезах второй вид-индекс встречен не повсеместно.

По восточному склону Урала в верхах ивдельской (аналог талицкой) и серовской свит А.И. Еремеевой и Н.А. Белоусовой (1961) установлен позднепалеоценовый (танетский) комплекс фораминифер, в котором преобладают секреторные 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 как наиболее характерный указан вид *Haplophragmoides excavatus* Cushman et Waters (= *Asanospira grzybowski* (Mjatluk)), имеющий широкое распространение на данном стратиграфическом уровне, а также во многих разрезах центрального и восточного районов. Корреляционно верхняя часть ивдельской (= талицкой) свиты в центральном и восточном районах Западной Сибири соответствует верхним слоям талицкой и низам серовской 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 опокovidные глины, соответствующие верхам талицкой – низам серовской свит. В них обнаружены единичные фораминиферы и радиолярии, среди первых определены *Asanospira grzybowski* (Mjatluk), *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 серовской свитами. В глинах из верхов талицкой и в вышележащих слоях серовской свит 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 секреторные известковые формы родов *Eponides*, *Cibicidoides* встречаются единично или совсем отсутствуют. Этот комплекс, как и западнее с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*, на исследуемой территории приурочен к верхним слоям талицкой и нижним слоям серовской свит.

Породы верхов талицкой и нижних слоев серовской свит, включающие вышеуказанные комплексы, прослежены в разрезах скважин бассейна р. Чижапки (приток р. Васюган, Чижапская партия): скв. 1к (инт. 310,0–295,0 м), 5к (гл. 270,0 м), 10к (инт. 252,0–244,0 м), 15к (инт. 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, *Verneulinoides paleogenicus* (Lipman). В данном комплексе количественно (до 15 экз. на 100 г породы) и в видовом отношении преобладают представители более примитивно устроенных форм (роды *Glomospira*, *Ammodiscus*), часто встречаются (10–15 экз. на 100 г породы) 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 фора-

минифер. В разрезе скв. 5к (гл. 270,0 м) преобладают (до 10 экз. на 100 г породы) раковины рода *Psammospaera*. Вид *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko) встречен в количестве 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) встречен исследуемый комплекс фораминифер и радиолярии. Из фораминифер определены виды: *Psammospaera laevigata* White, *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatljuk), *Cyclammina coksuorovae* Uschakova, *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina, *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko). Раковины видов, за исключением последнего, имеют агглютинированную стенку и зачастую деформированы. Вид *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko) с секреторной 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 coksuorovae* Uschakova, *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko) сопровождаются находками более примитивно устроенных форм. В целом данный комплекс фораминифер характерен для позднего палеоцена Западной Сибири.

Подобный комплекс фораминифер был обнаружен автором также на юге Западной Сибири, в районе сел Ярки и Киньши (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. Вукова, *Kolchidina manyschensis* (N. Вукова). Эти виды описаны Н.К. Быковой (1953) из сузакского горизонта (верхний палеоцен Таджикской депрессии). Принимая во внимание эти находки и другие факты, возраст верхних слоев талицкой и низов серовской свит, вмещающих комплекс с *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis* и его аналоги (*Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuorovae*) может быть датирован поздним палеоценом или танетским веком.

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 секреторных известковых форм выделены как

комплекс с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuorovae*. 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), *Verneulinoides 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 на 100 г породы) 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 были первоначально выделены автором как комплекс с *Cyclammina coksuorovae* (Подобина, Макаренко, 1972). Позднее, как указывалось, он назван автором по двум видам комплексом с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuorovae* (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 (танетский ярус).

По пробуренным скважинам в бассейне р. Парбиг (Парбигская партия) получены данные о распространении фораминифер в низах серовской свиты. Так, в разрезах скв. 37 (инт. 226,0–218,0 м), скв. 52 (инт. 238,0–234,0 м) в серых плотных опоковидных глинах встречены фораминиферы комплекса *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuorovae* с видовым составом *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Psammosphaera laevigata* White, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatliuk), *Cyclammina coksuorovae* Uschakova,

*Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. intacta* Podobina и др. Это обобщенный видовой состав для двух указанных разрезов скважин.

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

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

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* (Mjatluk), *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 coksuorovae*, установлены в ряде скважин (скв. 70 и 83) бассейна р. Кенги (Парбигская партия). 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, *Psammospaera laevigata* White, *Asanospira grzybowski* (Mjatluk), *Cyclammina coksuorovae* Uschakova, т.е. он мало разнообразен, и первый вид-индекс *Glomospira gordialiformis* здесь отсутствует. В количественном отношении преобладает вид *Asanospira grzybowski* (Mjatluk) (до 10 экз. на 100 г породы).

В разрезе скв. 83 с глубины 191,0 м встречены единичные фораминиферы данного комплекса с видами *Saccamina complanata* (Franke), *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatluk), *Cyclammina coksuorovae* Uschakova. Все виды встречаются единично (1–3 экз.), только *Cyclammina coksuorovae* Uschakova представляет исключение (до 10 экз. на 100 г породы) 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 менее насыщены кремнеземом.

Верхнепалеоценовые отложения на юго-востоке вскрыты в разрезе скв. Т-29 в интервале глубин 229,5–228,0 м. Они состоят из темно-серых алевроитовых оскольчатых глин, по-видимому, более соответствующих серовской свите одноименного горизонта люлинворского надгоризонта. На глубине 228,0 м встречены фораминиферы широко распространенного комплекса с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina coksuorovae* зоны *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*. Исследованный комплекс в разрезе скв. Т-29 содержит сравнительно крупные сахаристо-белые цикламины недостаточно хорошей сохранности, *Cibicidoides* aff. *favorabilis* (Vassilenko) и другие формы (Подобина, 2007а, 2009б).

Кроме этих видов на глубине 228,0 м обнаружены *Asanospira* sp. *indet.*, *Haplophragmoides* sp. *indet.*, *Anomalinoidea* sp. *indet.* и многие другие окварцованные псевдоморфозы. Среди них присутствуют 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 Тургай, содержащими указанные планктонные фораминиферы. По наличию этих планктонных форм отложения с Сарбайским комплексом (Подобина, Амон, 1992) и западносибирские комплексы

отнесены к танетскому ярусу – зоне *Acarinina subsphaerica*. Исследуемый комплекс разреза скв. Т-29, как и Сарбайский, имеет некоторое сходство с комплексом *Vulimina trigonalis*, *Cibicidoides proprius* из палеоцена Нидерландов (Doppert, Neele, 1983) (табл. 2, 3).

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод о позднепалеоценовом (танетском) возрасте комплекса с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina soksuvofovae*, обнаруженного на исследуемой площади (скв. Т-29) и широко распространенного на восточной и юго-восточной окраинах Западно-Сибирского морского бассейна.

### **3.5. Фораминиферы и биостратиграфия эоцена**

#### **ЭОЦЕН – P<sub>2</sub>**

##### **Люлинворский надгоризонт**

Люлинворский надгоризонт морского генезиса широко распространен в пределах Западной Сибири. Надгоризонт установлен автором (Подобина, 2009б) и разделен на три горизонта с соответствующими свитами (снизу вверх): серовской, ирбитской, нюрольской. Эти свиты впервые отметил С.Б. Шацкий (1989), разделив ранее известную люлинворскую свиту на три указанных свиты. Автором (Подобина, 2009б) люлинворский надгоризонт датирован эоценовым возрастом, за исключением его нижних слоев. Последние выделены как нижние слои серовского горизонта (свиты) и отнесены к верхнему палеоцену – верхам танетского яруса.

Первоначально люлинворская свита выделена П.Ф. Ли в 1956 г. (Стратигр. словарь, 1978) и состоит из серых и светло-зеленоватосерых в основном опоквидных плотных плитчатых глин, в настоящее время разделена на три свиты. Нижняя – серовская свита (горизонт) этого надгоризонта – это темно-серые и серые опоки и опоквидные аргиллитоподобные глины, установлена А.П. Сиговым в 1956 г. Свита содержат редкую и обедненную по систематическому составу микрофауну: фораминиферы, радиолярии и спикулы губок. Фораминиферы обычно средней или неудовлетворительной сохранности чаще приурочены к нижним или верхним слоям свиты. Ирбитская свита (горизонт) составляет среднюю часть ранее выделяемой люлинворской свиты и установлена А.П. Сиговым в 1956 г. (Стратигр. словарь, 1978).

Нюрольская свита (горизонт) составляет верхнюю часть бывшей люлинворской свиты, установлена С.Б. Шатским в 1969 г. Он же, как указывалось, автор разделения люлинворской свиты на три самостоятельных свиты (горизонта), отличающихся как по литологическим особенностям пород, так и по составу органики, в частности микрофауны

### 3.5.1. Фораминиферы и биостратиграфия ипрского яруса

Нижний эоцен –  $P_2^1$   
(нижний подотдел)  
Ипрский ярус –  $P_2^1$  i  
Серовский горизонт  
Серовская свита

Верхние слои серовской свиты (горизонта) – серые опоковидные глины и опоки – отнесены автором к нижнему эоцену – ипрскому ярусу. Они обычно включают немногочисленные фораминиферы и радиолярии.

Интерес представляют находки в верхах серовской свиты бентосных и планктонных фораминифер в центральном районе в разрезах скважин бассейна меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия). Слои, включающие бентосные формы, с характерным комплексом *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea 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 агглютинированных, встречены единичные секреторно-известковые бентосные и планктонные фораминиферы (Подобина, 1997а, 1998д) (табл. 1).

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

Выше по разрезу скв. 1 с глубины 450,0 м видовой состав фораминифер несколько меняется и состоит из *Psammospaera 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. на 100 г породы. 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 ирбитской свите. Отложения с видом *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, а также 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, Западная партия) в верхах серовской свиты 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 (ипрский) возраст вмещающих отложений.

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 серовской свиты 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, Подобина, 1975). Этот вид также обнаружен в разрезе скв. 13 (инт. 323,0–315,0 м, бассейн р. Нюрольки (Нюрольская партия)). Известно, что род *Ammosphaeroidina* начинает свое развитие с начала эоцена (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, 1997а). По-видимому, серовская свита Западной Сибири формировалась с позднего палеоцена по ранний эоцен включительно.

На юге-западе в пределах Омской впадины в разрезе скв. 8 (Русско-Полянская площадь) в образце с глубины 252,0 м, состоящем из темно-серой песчанистой плотной, слегка опоковидной глины (серовская свита) 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).

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 серовской свиты одноименного горизонта люлинворского надгоризонта.

Многочисленны в образце с глубины 252,0 м (скв. 8) 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 надгоризонте Западной Сибири.

В образцах из вышележащих пород (гл. 247,0 и 242,0 м; скв. 8) – глины зеленовато-серые, песчанистые, слегка опоковидные (люлинворский надгоризонт) – 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.*, *Ammono-*

*marginulina spectata* Podobina, *Textularia* cf. *sibirica* Podobina, *Trochammina* sp. *indet.*, *Gaudryinopsis* sp. *indet.*

В образце с глубины 242,0 м обнаружены *Saccamina fusca* Shultze, *Bathysiphon* cf. *nodosarieformis* Subbotina, *Rhabdammina* cf. *irregularis* Carpenter, *Haplophragmoides* cf. *deplexus* Podobina, *Ammonia marginulina* cf. *spectata* Podobina, *Trochammina* sp. *indet.* и единичные радиоларии рода *Thecosphaerella*.

На юго-востоке Западной Сибири интерес представляют находки бентосных и планктонных фораминифер в верхах серовского горизонта люлинворского надгоризонта (разрез скв. Т-29, инт. 227,5–224,0 м). Породы, включающие эти формы, состоят из глин темно-серых, алевроитовых, слоистых и оскольчатых. 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, *Anomalinoidea* 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 Tarran). Кроме них здесь обнаружены другие, пока неопределимые, псевдоморфозы роталоидных фораминифер.

В образце с глубины 226,0 м определены *Anomalinoidea* cf. *ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites* cf. *pseudoscitulus* (Glaessner).

На глубинах 224,2 и 224,0 м (скв. Т-29) обнаружены единичные псевдоморфозы фораминифер, сходные с вышеуказанными и, по-видимому, относящиеся к ипрскому стратиграфическому уровню. В пределах Западной Сибири ранее в некоторых разрезах, кроме верхних слоев серовской свиты, в низах ирбитской свиты определены бентосные секреторно-известковые формы, включающие характерный для ипрского возраста вид *Anomalinoidea 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 фораминиферная зона *Textularia carinatiformis sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus*. Подобная зона под названием *Anomalinoidea ypresiensis*, *Gaudryina hiltermanni* ранее 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, скв. 1-5, Западная партия) (Подобина, 1997а, 1998д).

При корреляции с Тургайскими и другими разрезами, а также благодаря находкам в разрезах каймысовских скважин вида *Morosovella subbotinae* (Morozova) совместно с указанными видами можно предположить, что исследуемые слои из интервала 227,5–226,0 м соответствуют нижеипрской зоне *Morosovella subbotinae* (табл. 1, 4, 5).

Кроме указанных определяемых видов в ассоциациях фораминифер в интервале 227,5–226,0 м (скв. Т-29) встречены пока не определенные окварцованные псевдоморфозы.

Таблица 4

**Среднеэоценовые фораминиферовые зоны  
и слои Западносибирской провинции**

Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Надгоризонт	Горизонт	Зоны и слои бентосных фораминифер		
						Западный и центральный районы	Восточный район. Слои	Юго-восточный район. Слои
Палеогеновая	Эоцен	Средний	Бартоновский	Люлинворский	Ирбитский	Зона <i>Gaudryinopsis subbotinae</i>	<i>Gaudryinopsis subbotinae</i>	<i>Cibicoides ungerianus</i> , <i>Pararotalia spinigera</i>
			Лютетский			Слои с <i>Bolivinopsis spectabilis</i>	<i>Bolivinopsis spectabilis</i>	<i>Eponides candidulus</i> , <i>Cibicides tenellus</i>

В отобранных выше образцах с глубин 224,2 и 224,0 м (скв. Т-29) установлены единичные псевдоморфозы фораминифер, близкие по составу к таковым из нижележащих отложений (инт. 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 (табл. 1, 4, 5).

### 3.5.2. Фораминиферы и биостратиграфия лютетского и бартонского ярусов

Средний эоцен –  $P_2^2$

(средний подотдел)

Лютетский и бартонский ярусы –  $P_2^2$  1 –  $P_2^2$  b

Ирбитский горизонт

Ирбитская свита

Породы ирбитской свиты (горизонта) состоят из зеленовато-серых плитчатых опоковидных глин мощностью 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 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. Чижапки (Чижапская партия) в разрезе скв. 5к (гл. 246,0 и 239,0 м), в бассейне р. Парбиг (левый приток Оби, Парбигская партия) в разрезах скв. 25 (гл. 170,0 м), скв. 70 (гл. 205,0 м), в бассейне р. Тым (правый приток Оби, Пайдугинская партия) 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. на 100 г породы. Раковины удовлетворительной сохранности и обладают мелкозернистой кварцево-кремнистой 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

ниферы 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. на 100 г породы. 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.

Выше по разрезу ирбитской свиты распространен комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae*, первоначально выделенный автором в разрезах нюрольских скважин (бассейн р. Нюрольки, приток р. Васюган, Нюрольская партия), а позднее 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*. Однако данный вид имеет более широкий возрастной диапазон, так как распространен единично и в нюрольской свите. 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 (Западная партия) отложения с комплексом *Gaudryinopsis subbotinae*, выделенные автором в одноименную зону (Подобина, 1975б), встречаются 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 ирбитской свиты в составе комплекса отмечены виды *Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina, *Reophax difflugiformis* Brady, *R. dentaliniformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides depexus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Amotomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. В комплексе в количественном отношении (до 15 экз. на 100 г породы) 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: *Psammospaera 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* (Mjatluk), *Ammotarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morosova), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. Комплекс состоит из агглютинированных фораминифер с мелко- и среднезернистыми раковинами с преобладанием гаплофрагмоидид и гаудринопсисов. Характерно присутствие вида *Textularia carinatiformis* (Morosova).

Зона *Gaudryinopsis subbotinae* в разрезе скв. 3 (инт. 456,0–388,0 м, Западная партия) включает виды: *Psammospaera laevigata* White, *Hippocrepinella eoacaenica* Bulatova, *Reophax dentaliniformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatluk), *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Ammotarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morosova), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, *Globorotalia (?) collectea* Finlay.

Все указанные виды, за исключением последнего, имеют раковины с грубозернистой агглютинированной кварцево-кремнистой стенкой. Они широко распространены в ирбитской и единично встречаются в нюрольской свитах. Однако присутствие вида *Globorotalia (?) collectea* Finlay, характерного для среднего эоцена, дает возможность датировать вмещающие отложения средним эоценом (табл. 1).

Радиолярии с глубины 453,0 м (скв. 3, Западная партия) 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, сфероидеи и пруноидеи подчиненного значения. Появляются многочисленные мелкие населярии 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 (инт. 306,0–281,0 м, Западная партия) 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. Радиоларии, определенные Т.А. Липницкой (1996) в породах этого интервала, по возрасту древнее. Однако Р.Х. Липман (1997) радиоларии этого стратиграфического уровня определяет как средне- и позднеэоценовые.

В восточном районе породы ирбитской свиты представлены зеленовато-серыми опоковидными плитчатыми глинами, в средних и верхних слоях которых обнаружены комплекс фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae* и многочисленные радиоларии. 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. Чижапки (приток р. Васюган, Чижапская партия) 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. Чижапки (инт. 238,0–226,0 м, Чижапская партия) 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, *Cibicoides artemi* (N. Выкова). 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. на 100 г породы) и *Sibicoides artemi* (N. Вукова) (до 5 экз. на 100 г породы). Первый вид сходен с *Gaudryina* (?) *superturkestanica* N. Вукова, 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 ирбитская свита Западной Сибири соответствовала примерно симферопольскому региоярусу Крыма (Бондарева, 1964; Василенко, 1950).

На юго-западе (Омская впадина) в разрезе скв. 8 (Русско-Полянская площадь) на глубине 232,0 м (ирбитская свита) в глинах светло-зеленовато-серых, алевролитистых, 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 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 считает, что на этом стратиграфическом уровне вполне обосновано установление в дальнейшем зоны фораминифер с видом-индексом *Bolivinopsis spectabilis*.

Этим слоям фораминифер соответствует выделенный Р.Х. Липман (1997) лютетский комплекс радиолярий с *Spongurus* (*Amphicarydiscus*) *biconstrictus*. В образце с глубины 227,0 м (скв. 8, Русско-Полянская площадь) 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. melittoma* (Koslova).

В вышележащих образцах разреза скв. 8 (гл. 223,7–217,0 м), состоящих из глин зеленовато-серых, алевритистых (в образце с гл. 222,0 м – песчанистых), оскольчатых, слегка опоковидных (ирбитская свита), обнаружены раковины фораминифер, скелеты радиолярий и обломки спикул губок. Фораминиферы составляют предполагаемый бартонский комплекс с *Gaudryinopsis subbotinae* одноименной зоны.

Указанный комплекс (*Gaudryinopsis subbotinae*) более разнообразен и встречен вместе с радиоляриями комплекса *Ellipsoxiphus chabakovi* в образцах с глубин 223,7 и 217,0 м. Вмещающие их глины алевритисты и содержат микрофауну, 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, *Spongocyclus compasita* (Koslova), *Stylosphaera irinae* (Lipman), *Spongodiscus americanus* Koslova, *Cenosphaera politepora* Lipman, *Thecosphaerella scabra* (Koslova). Преобладают по количеству (до 30 и более экземпляров на 100 г породы) скелеты видов *Spongodiscus americanus* Koslova и *Thecosphaerella scabra* (Koslova) (определение Т.А. Липницкой).

В верхнем образце с глубины 217,0 м (скв. 8, Русско-Полянская площадь) в комплексе фораминифер обнаружены *Labrospira* cf. *granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides* sp. *indet.*, *Ammomarginulina* cf. *deflexa* (Grzybowski), *Textularia* cf. *carinatiformis* (Morosova), *Trochammina* sp. *indet.* и неопределимые кремневые 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 встреченный вместе с комплексом фораминифер с *Gaudryinopsis subbotinae*, можно датировать его также бартонским возрастом.

На юго-востоке Западной Сибири пробурен ряд скважин, среди которых выделен наиболее полный разрез скв. Т-29, где хорошо охарактеризована фораминиферами среднеэоценовая ирбитская свита. Здесь обнаружены в основном характерные для лютета и бартона секретионные известковые фораминиферы, выделяемые в соответствующие комплексы: *Eponides candidulus*, *Cibicides tenellus* (лютет) и *Cibicides ungerianus*, *Pararotalia spinigera* (бартон) (табл. 4).

В разрезе скв. Т-29 в 5 образцах (инт. гл. 218,4–214,6 м) глины желтовато-серых, слоистых, с прослойками песка и растительного детрита обнаружены разнообразные ассоциации фораминифер и их псевдоморфозы. Наиболее многочисленная ассоциация фораминифер выделена в образце с глубины 217,5 м. Здесь обнаружены в основном бентосные секреторионно-известковые раковины и их псевдоморфозы, выделяемые в комплекс фораминифер с *Eponides candidulus*, *Cibicides tenellus*.

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. *wemmelenensis* Kaasschieter, *Rotalia* aff. *discoides* Orb. (табл. 4, 5).

Исследуемый образец с глубины 217,5 м (скв. Т-29) отобран, как видно на прилагаемом разрезе (табл. 2), примерно из средней части глинистой пачки пород (инт. 220,0–214,6 м). Вид *Eponides candidulus* (Schwager) обнаружен в породах, соответствующих нижней подзоне *Planulina*, *Cibicides* средне-верхнеэоценовой зоны *Vaginulinopsis decorata*, *Pseudohastigerina micra* (Doppert, Neele, 1983). 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 субтропическими температурами бассейна около 22°C в течение летних месяцев (Murray, Wright, 1974).

Кроме указанных видов секреторно-известковых бентосных раковин и их окварцованных псевдоморфоз обнаружены псевдоморфозы агглютинированных форм родов *Reophax*, *Haplophragmoides*, *Ammomarginulina* и др., виды которых ранее известны в среднеэоценовых комплексах центрального и восточного районов Западной Сибири (Подобина, 1998д).

Новые сведения по фораминифрам, полученные из керна разреза скв. Т-29, дали возможность датировать возраст синхронных слоев с комплексом *Bolivinopsis spectabilis* как лютетский. Юго-восточный комплекс оказался по систематическому составу очень сходен с таковым из стратитипического разреза лютетского яруса Парижского бассейна (Murray, Wright, 1974).

Вышележащие отложения разреза скв. Т-29 (инт. 214,0–206,0 м), также соответствующие ирбитской свите (верхние слои), 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. На глубине 211,15 м выделен более разнообразный комплекс, состоящий из следующих видов: *Reophax* sp. *indet.*, *Haplophragmoides* cf. *deplexus* Podobina, *Ammomarginulina* aff. *deflexa* (Grzybowski), *Quinqueloculina* aff. *impressa* Reuss, *Lenticulina cultrata* (Montfort), *Cibicides* cf. *pigmeus* (Hantken), *C.* aff. *lobatulus* (Walker et Jacob), *C.* cf. *fortunatus* Martin, *Cibicoides 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 *Cibicoides ungerianus* (Orb.) и *Pararotalia* cf. *spinigera* (Le Calvez), предложенные в качестве видов-индексов. 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 (По-

добина, 1975б). Эта зона, по-видимому, соответствует бартонскому ярусу среднего эоцена. Выделяемый другими авторами по диноцистам и спорово-пыльцевым комплексам бартонский ярус совместно с приабонским в объеме вышележащей тавдинской свиты (Ахметьев и др., 2004) противоречит данным автора.

Весь комплекс перечисленных характерных видов фораминифер указывает на бартонский возраст вмещающих отложений – верхов ирбитской и низов нюрольской свит. Особенно бросаются в глаза характерные для бартона угловато-камерные 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.

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 юго-восточный 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.

Можно предположить, что пути миграции североевропейских фораминифер проходили через северные территории Европы, проливы на Урале и далее в более подходящие для жизни окраинные и в основном южные районы Западной Сибири. Не исключен и обратный путь их расселения. Более детально изучены фораминиферы отдельных веков палеогена в стратотипических разрезах Северной Европы, что позволило, как указывалось, уточнить возраст как прибрежно-морских ассоциаций преимущественно секреторно-известковых бентосных, реже планктонных фораминифер, так и аналогичных 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.

В пределах Северной Европы известны все ярусы палеогена, и на этой территории находятся их стратотипы. Дальнейшие исследования дадут возможность уточнить предлагаемую в этой работе возрастную датировку региональных стратонов Западной Сибири.

### **3.5.3. Фораминиферы и биостратиграфия приабонского яруса**

**Верхний эоцен –  $P_2^3$**

(верхний подотдел)

Приабонский ярус –  $P_2^3$  р

Нюрольский горизонт

Нюрольская свита

Породы нюрольской свиты (горизонта) в литологическом отношении – зеленовато-серые алевритистые, плитчатые, плотные глины. Их мощность изменяется от 15 до 25 м. 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 плохой сохранности таксоны. В нижней части свиты обнаружены многочисленные радиоларии комплекса с *Heliodiscus lentis* и единичные фораминиферы, из которых преобладают гаплофрагмиидеи.

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 (гл. 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: *Psamosphaera laevigata* White, *Saccamina 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 средне- и грубозернистой 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, кварцево-кремнистой, чаще грубозернистой стенкой. Среди них преобладают представители первого и последнего видов (до 10–15 экз. на 100 г породы). Видовой состав, облик раковин, грубозернистость реофацид, гаплофрагмоидид и недостаточная удовлетворительная сохранность указывают на некоторое обмеление бассейна, изменение его гидрологического режима, что сказалось на условиях обитания фораминифер, их облике и систематическом составе.

Радиолярии, по определению Т.А. Липницкой, имеют разнообразный облик и представлены единичными экземплярами. Все они принадлежат семейству Triospirididae 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 таксономического состава встречены на данном стратиграфическом уровне (нюрольская свита) в разрезах скв. 4 и 5 меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия). 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. Липницкая (1996) и Г.Э. Козлова (1999).

Автором и Э.Н. Кисельман (1978) детально исследован разрез скв. 5к бассейна р. Чижанки (Чижанская партия), где в нижних слоях нюрольской свиты в зоне *Heliodiscus lentis* (гл. 235,0 м) в значительных количествах (до 30 экз. на 100 г породы) 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 обнаружены бентосные фораминиферы комплекса с *Labrospira honesta*. Этот комплекс, как указывалось, прослежен в разрезах других площадей. Чаще же на данном стратиграфическом уровне – единичные, грубозернистые, плохой сохранности формы, определяемые до рода.

В Среднем Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) в породах из интервала 170,0–158,0 м на данном стратиграфическом уровне встречаются 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 распространенным в пределах Западной Сибири. Радиолярии комплекса с *Heliodiscus lentis* приурочены к нижней половине нюрольской свиты. В составе радиоляриевого комплекса разреза скв. К Т.А. Липницкой определены: *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, *Sethocyrtis 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 нюрольской свиты 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 dentaliniformis*, *R. subfusiformis*. Совместно иногда встречаются единичные неудовлетворительной сохранности гаплофрагмоидиды и другие формы. Слои с этим комплексом прослежены в бассейне р. Парбиг (Парбигская партия) – 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 пиритизированными раковинами.

В Среднем Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) в образцах с глубин 158,0–140,0 м – верхние слои нюрольской свиты – 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 по этой схеме поздним эоценом – ранним олигоценом. По мнению автора, слои с *Liosphaeridae* и единичными реофацитами составляют самые верхи нюрольской свиты. 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. (Решение МСК, 1999) или *T. serrazulensis* (по: Berggren et al., 1995) (табл. 1).

С.Б. Шацкий (Стратигр. словарь, 1969), как указывалось, вместо верхнелюлинворской подсвиты выделил нюрольскую свиту, отличающуюся указанными выше фораминиферами и радиоляриями. Возраст нюрольской свиты рассматривался им как среднеэоценовый, автором – как верхнеэоценовый (Подобина, 1998д).

Исследования комплексов микрофауны, а также условий осадконакопления привели автора к выводу, что палеогеновая трансгрессия достигла своего максимума в среднеэоценовое время (ирбитская свита). В позднем эоцене (нюрольская свита) обстановка значительно изменилась. Ввиду постепенного подъема территории Западной Сибири, сокращения размеров трансгрессии и обмеления бассейна фораминиферы на данном стратиграфическом уровне встречаются редко и недостаточно хорошей сохранности. Их раковины грубозернисты, зачастую пиритизированы, а также обедненного систематического состава. Радиолярии также незначительны по систематическому составу. В самых верхах нюрольской свиты, где ее удастся выделить, фораминиферы обычно плохой сохранности, пиритизированы и чаще представлены обломками устьевых камер реофацитов, а также единичными гаплофрагмиидеями.

На юго-востоке 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 нюрольской свите (по С.Б. Шатскому) и, возможно, низам тавдинской свиты. 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* (табл. 4, 5).

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 нюрольской свиты 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 свиты около 9 м. В нижней части этих отложений 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 dplexus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski) и другие виды (Подобина, 1975б, 1998д, 2006а, 2007а, 2009б).

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 (гл. 383,0 м), скв. 4 (гл. 266,0 м), скв. 5 (инт. 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, *Saccamina 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 depexus* Podobina, *Gaudryinopsis cf. subbotiae* Podobina. Все вышеуказанные виды представлены единичными агглютинированными кварцево-кремнистыми раковинами, в основном обладающими среднезернистой стенкой удовлетворительной сохранности.

В.М. Подобиной (19756) и Э.Н. Кисельман (1978) детально исследован разрез скв. 5к бассейна р. Чижапки, где в нижних слоях нюрольской свиты (зона *Labrospira honesta*) 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. Чаше же на данном стратиграфическом уровне в большинстве разрезов Западной Сибири – единичные, грубозернистые, плохой сохранности формы, определяемые в основном до рода.

На юго-западе в пределах Омской впадины в разрезе скв. 8 (Русско-Полянская площадь) в верхнем образце с глубины 212,0 м, состоящем из глин светло-зеленовато-серых, алевролитистых, оскольчатых и слегка опоконидных (нюрольская свита), обнаружены единичные фораминиферы и радиолярии. Среди фораминифер определены *Labrospira sp. indet.*, *Ammosphaeroidina sp. indet.*, *Gaudryinopsis sp. indet.* Кроме того, встречены пиритизированные ядра бентосных и планктонных фораминифер. В этом же образце 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 Среднем Зауралье в разрезе скв. К (пос. Комсомольский) в породах из интервала 170,0–158,0 м (нюрольская свита) на данном стра-

тиграфическом уровне встречены фораминиферы *Reophax diffugiformis* Brady, *R. subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *L. honesta* Podobina, *Haplohragmoides deplexus* Podobina, *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. gracilis* Lipman, *Gaudyinospis subbotinae* Podobina. Эта часть разреза соответствует слоям с *Labrospira honesta* центрального и восточного районов и частично радиоляриевой зоне *Heliodiscus lentis*.

В верхних слоях (нюрольская свита) этого разреза (инт. 158,0–140,0 м) фораминиферы очень редки или совсем отсутствуют. Здесь 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 гаплофрагмиидеи и другие формы. Слои с этим комплексом прослежены в бассейне р. Парбиг (скв. 83, инт. 128,0–116,0 м, Парбигская партия) и на некоторых других площадях центрального и восточного районов. В целом фораминиферы преимущественно рода *Reophax* на данном уровне обладают грубозернистыми, плохой сохранности, агглютинированными, пиритизированными 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 единичными реофацами составляют самые верхи нюрольской свиты. В восточном и южном районах они обычно выпадают из разреза. Возможно, слои с *Reophax* соответствуют самым нижним отложениям ландорфского яруса (нижний олигоцен), который далее (выше) из разреза выпадает из-за подъема Западной Сибири под действием альпийского тектогенеза.

На юго-востоке (разрез скв. Т-29), как указывалось, в нюрольской свите встречены в основном окварцованные псевдоморфозы секретионно-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 (Doppert, Neele, 1983).

### 3.6. Фораминиферы и биостратиграфия олигоцена

#### ОЛИГОЦЕН – $P_3$

##### Средний олигоцен $P_3^2$

(средний подотдел)

Рюпельский ярус –  $P_3^2$  r

Тавдинский горизонт

Тавдинская свита

Тавдинская свита (горизонт) морского генезиса имеет широкое распространение в средней и южной частях Западной Сибири и состоит из оливково-зеленых, алевритистых, не опоковидных глин. Впервые свита 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, 1997б, 1998д, 2009б; Фораминиферы..., 1964; Булатова, Войцель, Ушакова и др., 1957; Фрейман, 1969) и остракод (Любимова, Казьмина, Решетникова, 1960), возраст отложений тавдинской свиты определен полностью или частично как олигоценовый. Палинологи (Лаухин, Кулькова, 1978 и др.), карпологи (Никитин, 1978), а также ряд других исследователей (Ахметьев и др., 2004) датируют возраст тавдинской свиты от среднего до верхнего эоцена включительно. 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 первоначально в мае 1964 г. на территории бывшего СССР установлены два подотдела олигоцена – нижний и верхний (затем они утверждены МГК), сопоставляемых соответственно с рюпельским и хаттским ярусами. Позднее по решению МСК, в 1999 г., эти ярусы также отмечены как нижний – рюпельский и верхний – хаттский ярусы. Однако по кокколитофоридам ранее Е. Мартини и З. Рицковски (Martini, Ritzkowski, 1969) считали, что латдорфский ярус выделяется в нижнем олигоцене и его по-

дошва совпадает с основанием зоны *Ericsonia subdisticha*. По мнению В.А. Крашенинникова (1982), вопрос о положении латдорфского яруса до сих пор остается дискуссионным. Поэтому В.А. Крашенинников полагал, что целесообразнее использовать в качестве нижнего яруса олигоцена стампийский ярус со стратотипом во Франции, но этот ярус не использован ввиду его недостаточного изучения.

Автор считает, что принятое двухъярусное деление олигоцена (рюпельский и хаттский) не соответствует действительности. Вопрос о латдорфском ярусе нижнего олигоцена должен быть детально изучен для его восстановления в стратиграфической шкале.

Чеганская свита, соответствующая в некоторой мере тавдинской свите, в Южном Зауралье (Геологические и биотические события..., 1996) отнесена к верхнему эоцену. По данным Ахметьева и соавт. (2004), тавдинская свита – среднего эоцена и, как указывалось, по их мнению, – это верхний подъярус бартонского яруса. В.М. Подобина не согласна с этими доводами, так как они не совсем соответствуют действительности.

В пределах Западной Сибири по микрофаунистической характеристике и другим геологическим событиям автором тавдинская свита датирована средним олигоценом (рюпельский век). Возраст этой свиты, как видно, является спорным. По 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. Позднее М.А. Ахметьев, В.Н. Беньямовский и соавт. (2004) датировали тавдинскую свиту средним эоценом (верхняя часть бартонского яруса). Их данные внесены в региональную стратиграфическую схему (2001). Сведения автора отмечены в объяснительной записке к этой схеме как личное мнение. Тавдинская свита местами разделяется на две подсвиты: более песчаную нижнюю и глинистую верхнюю. Соответственно, в нижней подсвите встречаются единичные плохой сохранности агглютинированные фораминиферы. Наряду с ними здесь впервые появляются характерные для данной части разреза фораминиферы и остракоды, состоящие из секретионных 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 *Criboelphidium rischtanicum* раннеолигоценового возраста. Отложения с данным комплексом на сощещани (Тюмень, 1976) выделены в лону *Brotzenella munda*. Под этим названием комплекс вошел в Унифицированную региональную стратиграфическую схему (1981) Западной Сибири. Вид *Brotzenella munda* (N. Vukova), переопределенный В.М. Подобиной в *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), широко распространен в тавдинской свите Зауралья, в центральном, восточном районах и на юго-востоке (Подобина, 1997в). Впервые этот вид установлен в олигоцене Ж. Кушманом в США (Cushman, 1931).

Однако в южных регионах Европы, в частности на территории Крыма, этот вид (*Cibicidoides pseudoungerianus*) является видоиндексом для среднего олигоцена (Самойлова, 1947). Для нижнего олигоцена Крыма, так же как и для аналогичных отложений Средней Азии, характерен вид-индекс *Lenticulina gerrmanni*.

В некоторых разрезах тавдинской свиты в восточном районе В.М. Подобина обнаружила представителей нонионид отдельно или совместно с эльфидами и предложила именовать комплекс по двум видам: *Nonion morosovae* и *Criboelphidium rischtanicum*. Затем автором (Подобина, 1997в) вид *Brotzenella munda* был переопределен в *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), и включающий его комплекс, позднее названный *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum* (Подобина, 1998д), сопоставлен с олигоценовыми комплексами Северной Европы (Odrzywolska-Bienkova et al., 1978; Doppert, Neele, 1983), США (Cushman, McGlamery, 1942), а также Канады и прилегающей территории Арктики (Mc Neil, 1989, 1990, 1997).

На территории Западной Сибири среднему олигоцену (рюпельскому ярусу), по автору, соответствует тавдинская свита, охарактеризованная секреционно-известковыми бентосными и планктонными фо-

раминиферами, а также остракодами (Подобина, 1988в, 1997в, 1998д). Наиболее характерен для рупельского яруса комплекс планктонных фораминифер, встреченный во многих разрезах юга Западной Сибири. Его составляют следующие виды: *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. anguliofficialis* (Blow), *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina, *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. officinalis* Sub. *praesentata* Podobina, *Globanomalina micra* (Cole), *G. barbadoensis* (Blow). Большинство из перечисленных видов распространено в нижнем олигоцене и, возможно, в его среднем подотделе, в верхнем эоцене. Преимущественно в олигоцене известны *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. anguliofficialis* (Blow), *Globanomalina barbadoensis* (Blow), *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. ampliapertura* Bolli, *G. prasaepis* Blow, *G. officinalis* Subbotina *praesentata* Podobina. Слои с олигоценовыми видами планктонных фораминифер Западной Сибири более соответствуют зоне планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995; Berggren, Pearson, 2005) – *Turborotalia ampliapertura*, по Унифицированной региональной стратиграфической схеме (2001) – общей зоне *Globigerina tariguensis*, *G. officinalis* (табл. 1, 5), что, по мнению автора, не является доказанным.

Среднеолигоценовые 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 эта свита изучена 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 фораминиферы (гл. 385,0 м), а также секреционно-известковые бентосные и планктонные формы. Видовой состав следующий: *Psammosphaera laevigata* White, *Labrospira* sp., *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Nonionellina oligocenica*

(Cushman et McGlamery), *Elphidiella vergandia* 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 anguliofficialis* Blow. *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina, *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. praebulloides* Blow. По эльфидидам, в частности по виду *Elphidiella vergandia* Uschakova, слои выделены М.В. Ушаковой (Фораминиферы..., 1964) как одноименная зона, а автором (Подобина, 1997в, 1998д) – в качестве нижней подзоны зоны *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*. По находкам вида *Elphidiella cosmica* Uschakova (гл. 352,0 м) слои, включающие представителей данного вида, относятся к средней подзоне *Criboelphidium parainvolutum*, *Elphidiella cosmica* указанной зоны. В породах с глубины 282,0 м (скв. 1) обнаружены один из видов-индексов *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman) и характерный вид *Criboelphidium perrarum* Uschakova. Слои с подобным видом эльфидиид соответствуют самой верхней подзоне *Criboelphidium differensapertio*, установленной М.В. Ушаковой в объеме зоны в более верхних слоях тавдинской свиты. Все три указанные подзоны, прослеживающиеся по эльфидидам, автором объединены в одну выделенную в этой части разреза зону *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum* (Подобина, 1998д, 2009б).

В разрезе скв. 2 (Каймысовский свод, Западная партия) средне-олигоценые отложения вскрыты на глубине 359,0 м и значительно выше, в интервале 319,0–299,0 м. Они соответствуют зоне *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*, установленной автором. По эльфидидам отложения из интервала 319,0–299,0 м – верхняя подзона *Criboelphidium differensapertio*. Вместе с фораминиферами встречены в разрезе скв. 2 (инт. 314,0–309,0 м) остракоды, определенные как *Clythroclytheridea depurta* Mand., *Clytheridea* ex gr. *nimia* Mand. et Robert., подтверждающие олигоценый возраст вмещающих отложений (Любимова, Казьмина, Решетникова, 1960).

Следовательно, все три подзоны эльфидиид, соответствующие зоне *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*, обнару-

жены в разрезах скв. 1 и 2 меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия).

В отложениях тавдинской свиты разреза скв. 3 из интервала 353,0–276,0 м (Западная партия), представленных глиной зеленой, листоватой, 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, *Criboelphidium parainvolutum* Uschakova, *C. rischtanicum* (N. Выкова), *C. perrarum* Uschakova, *C. differensapertio* Uschakova и др. Наиболее многочисленны фораминиферы в образце с глубины 299,0 м. Из них количественно преобладает вид *Criboelphidium parainvolutum* Uschakova (до 30 экз. на 100 г породы).

В нижних слоях в интервале 353,0–328,0 м (скв. 3, Западная партия) 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 экз. на 100 г породы). Только в образце с глубины 343,0 м количество эльфиидид увеличивается до 10 экз. на 100 г породы. Наряду с ними на этой глубине встречен и представитель вида-индекса *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), характерный для среднеолигоценовых отложений (Cushman, 1931).

В вышележащих слоях данного разреза (скв. 3) в интервале 299,0–281,0 м встречены виды второй подзоны *Elphidiella cosmica*, *Criboelphidium parainvolutum*. Из них на глубине 299,0 м, как указывалось, преобладает вид *Criboelphidium parainvolutum* Uschakova. Такое обилие на данной глубине эльфиидид 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 эльфиидид.

Третья подзона эльфиидид (по М.В. Ушаковой – зона (Фораминиферы..., 1964)) прослежена автором как подзона в самых верхних слоях (гл. 276,0 м) указанного выше интервала среднего олигоцена (353,0–276,0 м). На глубине 276,0 м (скв. 3, Западная партия) сохранность фораминифер ухудшается. По-видимому, условия для обитания и особенно захоронения были неблагоприятными в связи с общим обмелением среднеолигоценowego бассейна. Виды *Criboelphidium perrarum* Uschakova, *C. differensapertio* Uschakova и др. – единичные экземпляры (до 5 экз. на 100 г породы). Однако их находки указывают на присутствие в разрезе третьей (верхней) подзоны эльфиидид.

В распределении эльфиидид по разрезу скв. 3 обнаружены все три подзоны, ранее установленные М.В. Ушаковой в ранге зон (Фораминиферы..., 1964).

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, алевролитистыми, листоватыми глинами с тонкими прослоями, присыпками и гнездами светло-серого тонкозернистого песка и алевролита. Мощность свиты изменяется от 10 до 60 м в бассейне рр. Парабель и Васюган до 100 м в Александровском районе. В свите встречаются немногочисленные фораминиферы и остракоды. Среди фораминифер преобладают секреторные известковые формы нонионид и эльфиидид. В некоторых разрезах встречены единичные агглютинированные фораминиферы, среди которых выделены реофациды, гаплофрагмиидеи, а также их пиритизированные псевдоморфозы. По исследованным разрезам скважин (бассейны рр. Ильяк, Чижапки, Кенги) получены дополнительные данные по микрофауне тавдинской свиты.

В разрезе скв. 10 бассейна р. Ильяк (Ильякская партия) (инт. 304,0–302,0 м) обнаружены единичные известковые фораминиферы: *Quinqueloculina eoselene* Putrja, *Criboelphidium rischtanicum* (N. Вукова), *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 не-

удовлетворительной сохранности рода *Criboelphidium*. 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 имеет ячеистую поверхность. Подобные остракоды широко распространены в тавдинской свите исследуемой территории (Любимова, Казьмина, Решетникова, 1960).

В бассейне р. Чижапки (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 *Criboelphidium rischtanicum* (N. Вукова), *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, McGlamery, 1942). Выделена 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 (скв. 13к). Среди них на глубине 293,0 м определены виды: *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. anguliofficialis* (Blow), *Globigerina angustiumbilocata* Bolli. Этот комплекс в некоторой мере сходен с комплексом планктонных фораминифер *Globigerina ampliapertura* среднего олигоцена крымско-кавказской шкалы, океанов (Крашенинников, Басов, 1986) или среднего олигоцена (*Globigerina 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 *Saccamina*, *Labrospira*, *Ammomarginulina*. В разрезе тавдинской свиты скв. 14к (инт. 180,0–177,0 м) встречены только единичные агглютинированные 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 (севернее г. Омска), в породах тавдинской свиты из интервала 150,0–37,75 м найдены многочисленные планктонные фораминиферы. По мнению автора, эти планктонные фораминиферы характерны для среднеолигоценовых отложений Тринидада, Атлантического океана, юго-востока США, Северной Европы (Бельгия) 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 секреционно-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; Фораминиферы..., 1964).

Тавдинская свита в бассейне р. Кенги (Парбигская партия) автором 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 секреционно-известковые бентосные фораминиферы в образце с глубины 167,0 м. Здесь определены *Cribroelphidium parainvolutum* Uschakova, *C. rischtanicum* (N. Выкова), *Elphidiella vergandia* Uschakova. Среди них преобладают представители последнего вида (до 15 экз. на 100 г породы), поэтому слои, включающие эти фораминиферы, относятся к нижней подзоне *Elphidiella vergandia* зоны *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*.

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. Выкова).

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 (табл. 6).

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 среднего 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 олигоценовым комплексом остракод Средней Азии (сумсарские слои). Приведенные данные по фораминиферам и остракодам указывают на олигоценовый или среднеолигоценовый возраст тавдинской свиты Западной Сибири.

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

Местами, в единичных разрезах скважин в самых верхних слоях опесчаненной и почти не опоковидной нюрольской свиты, обнаружены пиритизированные ядра родов *Reophax*, *Labrospira*, *Ammotarginulina* и др. Автор предполагает, что они соответствуют самым нижним слоям нижнего олигоцена (возможно, латдорфского яруса). Возможно, основная вышележащая часть латдорфского яруса выпадает из разреза.

Таблица 6

Стратиграфическая схема палеогена Западной Сибири (данные автора)

Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Горизонт	Зона, слои по фораминиферам	Характерные комплексы фораминифер	
							Олигоцен
ПАЛЕОГЕН	Олигоцен	Средний	Рюпельский	Тавдинский	Зона <i>Cibicidoides pseudoungerianus</i> , <i>Evolutononion decoratum</i>	<i>Cibicides borislavensis</i> Aisenstat, <i>Cibicidoides pseudoungerianus</i> (Cushman), <i>Evolutononion decoratum</i> (Cushman et McGlamery), <i>Nonionellina oligocenica</i> (Cushman et McGlamery), <i>Cnbroelphidium differensapertio</i> Uschakova, <i>C. parainvolutum</i> Uschakova, <i>Elphidiella cosmica</i> Uschakova, <i>E. vergandia</i> Uschakova, <i>E. nitida</i> Podobina, <i>Globorotalia kugleri</i> Bolli, <i>Paragloborotalia postcretacea</i> (Mjatljuk), <i>P. anguliofficialis</i> (Blow), <i>Turborotalia centralis</i> (Cushman et Bermudez) <i>perfecta</i> Podobina, <i>Globanomalina barbadoensis</i> (Blow), <i>Globigerina ouachitaensis</i> Howe et Wallace <i>gnaucki</i> Blow et Banner, <i>G. angustiumblicata</i> Bolli, <i>G. ampliapertura</i> Bolli, <i>G. prasaepis</i> Blow, <i>G. venezuelana</i> Hedberg, <i>G. hexagona</i> Natland., <i>Protoglobulimina coprolithoides</i> (Andreae)	
					Слой с <i>Reophax</i>	<i>Reophax difflugiformis</i> Brady, <i>R. subfusiformis</i> Earland и др.	
					Зона <i>Labrospira honesta</i>	<i>Reophax difflugiformis</i> Brady, <i>R. subfusiformis</i> Earland, <i>R. ampullacea</i> Brady, <i>Ammodiscus glabratus</i> Cushman et Jarvis, <i>Labrospira honesta</i> Podobina, <i>Haplophragmoides deplexus</i> Podobina, <i>Trochammina infirma</i> Podobina, <i>Globigerina officialis</i> Subbotina	
		Эоцен	Верхний	Приабонский	Норольский	Зона <i>Gaudryinopsis subbotinae</i>	<i>Psammosphaera laevigata</i> White, <i>Reophax difflugiformis</i> Brady, <i>R. subfusiformis</i> Earland, <i>Labrospira granulosa</i> (Lipman), <i>Haplophragmoides deplexus</i> Podobina, <i>Recurvoidella lamella</i> (Grzybowski), <i>Ammomarginulina deflexa</i> (Grzybowski), <i>Textularia carinatiformis</i> (Morosova), <i>Gaudryinopsis subbotinae</i> Podobina, <i>Trochammina infirma</i> Podobina, <i>Verneuilioides paleogenicus</i> (Lipman)
						Слой с <i>Bolvinopsis spectabilis</i>	<i>Saccamina sphaerica</i> (M. Sars), <i>Ammodiscus glabratus</i> Cushman et Jarvis, <i>Reophax difflugiformis</i> Brady, <i>Labrospira</i> sp. <i>indet.</i> , <i>Bolvinopsis spectabilis</i> (Grzybowski)
						Зона <i>Textularia sibirica</i> , <i>Anomalinoidea ypresiensis ovatus</i>	<i>Psammosphaera laevigata</i> White, <i>Reophax difflugiformis</i> Brady, <i>Labrospira granulosa</i> (Lipman), <i>Haplophragmoides deplexus</i> Podobina, <i>Ammomarginulina spectata</i> Podobina, <i>A. longula</i> (Podobina), <i>Textularia sibirica</i> Podobina, <i>Anomalinoidea ypresiensis</i> (ten Dam) <i>ovatus</i> Podobina, <i>Planorotalites planoconicus</i> (Subbotina), <i>P. pseudoscutulus</i> (Glaessner), <i>P. perclara</i> (Loeblich et Tappan), <i>Acarinina pentacamerata</i> Subbotina
	Палеоцен	Средний	Зеландский	Талицкий	Зона <i>Glomospira gordialiformis</i> , <i>Cibicidoides favorabilis</i>	<i>Glomospira gordialiformis</i> Podobina, <i>Asanospira gryzbowski</i> (Mjatljuk), <i>Adercotryma horrida</i> (Grzybowski), <i>Cyclammina coksuvorovae</i> Uschakova, <i>Trochammina intacta</i> Podobina, <i>Cibicidoides favorabilis</i> (Vassilenko)	
					Зона <i>Ammoscalaria friabilis</i>	<i>Ammodiscus glabratus</i> Cushman et Jarvis, <i>Trochamminoides lamentabilis</i> Podobina, <i>Labrospira granulosa</i> (Lipman), <i>Haplophragmoides fastosus</i> Podobina, <i>Asanospira gryzbowski</i> (Mjatljuk), <i>Cyclammina coksuvorovae</i> Uschakova, <i>Ammoscalaria friabilis</i> (Ehremeeva), <i>Ammomarginulina brevis</i> (Lipman), <i>Trochammina pentacamerata</i> Lipman, <i>T. intacta</i> Podobina, <i>Verneuilioides paleogenicus</i> (Lipman), <i>Bolvinopsis scanica</i> Brotzen, <i>Donsissonia laxata</i> Podobina, <i>Eponides lunatus</i> Brotzen, <i>Gavelinella umbilikata</i> (Brotzen), <i>Cibicides simplex</i> Brotzen, <i>Cibicidoides proprius</i> Brotzen, <i>Nonionellina ovata</i> (Brotzen)	
					Зона <i>Brotzenella praeacuta</i>	<i>Bathysiphon nodosarieiformis</i> Subbotina, <i>Glomospira charoides</i> Parker et Jones, <i>Trochamminoides lamentabilis</i> Podobina, <i>Gaudryina gigantea</i> (Subbotina), <i>Clavulina parisiensis</i> Orb., <i>Parrella lens</i> (Brotzen), <i>Cibicides spiropunctatus</i> Galloway et Morrey, <i>Anomalina danica</i> (Brotzen), <i>Brotzenella praeacuta</i> (Vassilenko), <i>Subbotina varianta</i> (Subbotina), <i>S. trivialis</i> (Subbotina), <i>S. triloculinoides</i> (Plummer)	
		Нижний	Ипрский	Серовский	Зона <i>Gaudryinopsis subbotinae</i>	<i>Psammosphaera laevigata</i> White, <i>Reophax difflugiformis</i> Brady, <i>R. subfusiformis</i> Earland, <i>Labrospira granulosa</i> (Lipman), <i>Haplophragmoides deplexus</i> Podobina, <i>Ammomarginulina deflexa</i> (Grzybowski), <i>Textularia carinatiformis</i> (Morosova), <i>Gaudryinopsis subbotinae</i> Podobina, <i>Trochammina infirma</i> Podobina, <i>Verneuilioides paleogenicus</i> (Lipman)	
					Слой с <i>Bolvinopsis spectabilis</i>	<i>Saccamina sphaerica</i> (M. Sars), <i>Ammodiscus glabratus</i> Cushman et Jarvis, <i>Reophax difflugiformis</i> Brady, <i>Labrospira</i> sp. <i>indet.</i> , <i>Bolvinopsis spectabilis</i> (Grzybowski)	
					Зона <i>Textularia sibirica</i> , <i>Anomalinoidea ypresiensis ovatus</i>	<i>Psammosphaera laevigata</i> White, <i>Reophax difflugiformis</i> Brady, <i>Labrospira granulosa</i> (Lipman), <i>Haplophragmoides deplexus</i> Podobina, <i>Ammomarginulina spectata</i> Podobina, <i>A. longula</i> (Podobina), <i>Textularia sibirica</i> Podobina, <i>Anomalinoidea ypresiensis</i> (ten Dam) <i>ovatus</i> Podobina, <i>Planorotalites planoconicus</i> (Subbotina), <i>P. pseudoscutulus</i> (Glaessner), <i>P. perclara</i> (Loeblich et Tappan), <i>Acarinina pentacamerata</i> Subbotina	

С.Б. Шацкий (1978) наглядно показал изменение физико-географических условий осадконакопления на границе нюрольской и тавдинской свит, чем обусловлена резкая смена по разрезу литологии и микропалеонтологических остатков.

Находки планктонных фораминифер наряду с ранее известными бентосными секреционно-известковыми и остракодами в тавдинской свите указывают на установившуюся связь западносибирского моря с Атлантикой и проникновение микрофауны в пределы Западной Сибири не только через Тургайский пролив, но, вероятно, и северным путем – через проливы на Урале в олигоцене. В это же время, благодаря спредингу дна, через расширившийся пролив между Гренландией и Норвегией атлантические олигоценовые планктонные фораминиферы, по-видимому, попали на территорию исследуемого региона. В большинстве разрезов тавдинской свиты в основном известны бентосные секреционно-известковые фораминиферы и остракоды. В восточном районе они, скорее, единичны и обнаружены только в низах исследуемой свиты – в подзоне *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 (надгоризонт), на что указывают находки микроорганизмов с секреционно-известковой стенкой. Возможно, преобладание раковин фораминифер с этой стенкой объясняется влиянием теплых вод Атлантики, принесших в Западно-Сибирский бассейн многие виды олигоценовых секреционных известковых форм. Позднее, в связи с нарастающей регрессией, мелел в первую очередь с востока тавдинский бассейн, в результате чего создались неблагоприятные условия для обитания микрофауны в пределах территории востока, а в дальнейшем всего Западно-Сибирского бассейна.

Необходимо отметить факт отсутствия радиолярий в олигоцене по многим регионам Европы, в том числе и в пределах тавдинской свиты Западной Сибири. Р.Х. Липман в своей обобщающей работе также показала полное отсутствие радиолярий в олигоцене по многим регионам России (Липман, 1979. Табл. 2). Подобное явление указывает на значительные события, связанные с тектоническими движениями второй фазы альпийского тектогенеза, структурными перестройками,

подъемом территории северных регионов и резким изменением условий обитания организмов, в том числе и в тавдинском бассейне.

Следует отметить выпадение из разрезов латдорфского яруса в северных регионах Европы и Западной Сибири в связи с их подъемом в это время. В южных регионах (Крым, Средняя Азия и др.) везде прослеживается нижний олигоцен (зона *Lenticulina herrmanni*), а также вышележащие средний и верхний подотделы.

#### 4. УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ И НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ПАЛЕОГЕОГРАФИИ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Морские палеогеновые отложения широко распространены в пределах Западносибирской провинции. Они формировались под действием разнонаправленных трансгрессий, связанных со структурными перестройками. Эти изменения, включая и изменения в систематическом составе органических остатков, в частности фораминифер, определяются тектоническими движениями отдельных фаз альпийского тектогенеза.

Под действием первой фазы тектоники выпадает из разреза почти весь датский ярус нижнего палеоцена. Нижнедатские отложения сохранились в разрезе местами, в основном в понижениях рельефа Западной Сибири. Эти отложения зоны *Brotzenella praeacuta* известны как серые глины и алевролиты в пределах Омской впадины, Южного Зауралья и в других местах. Они установлены в самых верхних слоях опесчаненных, лишенных примеси карбонатного материала глин и алевролитов ганькинской свиты (горизонта) или в подобных породах выше ганькинской свиты, отнесенных к переходным слоям между ганькинской и талицкой свитами. С этими породами коррелируются на востоке в пределах Усть-Тымской впадины прибрежно-морские фации ганькинской свиты (горизонта), вмещающие комплекс преимущественно примитивных фораминифер с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*. Совместно с ними в комплексе обнаружены реликтовые более высоко организованные формы из подстилающих маастрихтских отложений. Прослеживаются серые глинистые алевролитовые раннедатские отложения в меридиональном течении р. Васюган, в которых обнаружен смешанный систематический состав фораминифер. В нем обнаружены единичные секретионно-известковые раковины, в том числе и зонального вида *Brotzenella praeacuta* (Vassilenko) и примитивные формы из восточного комплекса. Встречаются подобные находки фораминифер в пределах Среднего Урала и других местах.

Тектонические движения привели в дальнейшем к осушению датского бассейна, подъему Западной Сибири и затем опусканию ее

северного борта. С последующей бореальной трансгрессией связано образование Западно-Сибирского бассейна, в котором происходило формирование темно-серых, жирных на ощупь, местами опоковидных пород талицкой свиты. В этих породах, в противоположность маастрихт-датским, известна кремнистая органика – кварцево-кремнистые фораминиферы, радиолярии, диатомовые, кремнево-жгутиковые одноклеточные водоросли. Слои с фораминиферами выделены в зону *Ammoscalaria friabilis*, распространенную в северном, западном, центральном и частично восточном районах Западносибирской провинции. В окраинных районах совместно с обедненным количеством и разнообразием агглютинированных форм обнаружены секреторно-известковые бентосные и планктонные раковины фораминифер комплекса с *Sibicidoides proprius*. Отдельные виды этого комплекса встречены и в центральном районе Западносибирской провинции.

Осадконакопление талицкой свиты одноименного горизонта на юго-востоке 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 талицкой и вышележащих свит, в отличие от центрального района, а наблюдается чередование глин и песчаных пород с подчиненным положением последних (табл. 2).

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, нежели вышележащие отложения (инт. 229,4–197,0 м). На это указывают систематический состав и сохранность фораминифер талицкой свиты (среднепалеоценового, зеландского) комплекса с *Sibicidoides proprius*. Раковины здесь преимущественно удовлетворительной сохранности по сравнению с вышележащими. Среди них наблюдаются характерные секреторно-известковые бентосные и планктонные формы, по которым можно определить их видовую принадлежность. Кроме исследуемой территории юго-востока, комплекс фораминифер с *Sibicidoides proprius* этого стратиграфического уровня хорошо прослеживается в мелководных и прибрежно-морских фациях на западе и частично в центральном районе Западно-Сибирского бас-

сейна. Слои, включающие этот комплекс, замещаются к центральной части бассейна более глубоководными фациями с агглютинированными, кварцево-кремнистыми фораминиферами комплекса с *Ammoscalaria friabilis* одноименной зоны (табл. 3).

С конца позднего палеоцена, в танетском веке (верхи талицкой – низы серовской свит), наблюдается некоторая регрессия морского бассейна. Обмеление на исследуемой территории усиливается в последующие века эоцена. Если в танетских, ипрских, лютет-бартоновских отложениях кроме псевдоморфоз обнаруживаются сохранившиеся раковины, по которым более уверенно можно установить видовые таксоны, то приабон-рюпельские ассоциации таких 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 gordialisformis*, *Cyclamina soksuvofovae*, широко распространенного в мелководных фациях на востоке Западной Сибири. Ипрские слои нижнего эоцена (скв. Т-29, инт. гл. 227,5–224,0 м) серовской свиты, судя по наличию уплощенных планктонных планороталитусов и характерных видов бентосных форм, формировались в более углубленной части эпиконтинентального бассейна (средние глубины современного шельфа).

На данных глубинах обнаружены единичные представители более глубоководного бентоса – родов *Reophax*, *Haplophragmoides*, *Amotomarginulina*, *Textularia*, имевшие агглютинированную кварцево-кремнистую стенку, а также планктонные формы. Вышележащие отложения ирбитской свиты, включающие редко сохранившиеся известковые раковины бентосных форм и многочисленные окварцованные псевдоморфозы, формировались в более подвижной среде мелководного прибрежно-морского Западно-Сибирского 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 уста-

новленные в стратотипических местностях лютетского и бартонского ярусов Северной Европы (территория юга Великобритании, Парижский бассейн, Нидерланды). 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 стратонавов эоцена, вмещающих исследуемые комплексы окраины юго-востока Западной Сибири. Далее проведено сопоставление изученных комплексов юго-востока с соответствующими комплексами центрального района, где присутствуют агглютинированные раковины фораминифер. Это дало возможность уточнить возраст местных стратиграфических подразделений – свит морского палеогена Западной Сибири.

Исследования комплексов фораминифер, а также условий осадконакопления привели к выводу, что палеогеновая трансгрессия была максимальной в зеландское (талицкая свита) и самой обширной в среднеэоценовое время (ирбитская свита). С бартонского века (ирбитская свита – верхние слои) началось постепенное сокращение Западно-Сибирского бассейна. В позднем эоцене (нюрольская свита) обстановка значительно изменилась. Ввиду сокращения размеров Западно-Сибирского 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 нюрольской свиты в центральном районе фораминиферы встречаются еще реже, плохой сохранности, пиритизированы и чаще представлены обломками устьевых камер реофацид (слои с *Reophax*).

На юго-востоке (разрез скв. Т-29) Западно-Сибирского 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, в основном фораминифер.

Можно предположить, что пути миграции североевропейских фораминифер проходили через северные территории Европы, проливы на Урале 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 юго-востока преимущественно секреционно-известковых бентосных, реже планктонных фораминифер, так и аналогичных комплексов агглютинированных кварцево-кремнистых форм из относительно глубоководных фаций палеоцена-эоцена центрального района Западносибирской провинции.

## 5. ФОРАМИНИФЕРОВЫЕ ЗОНЫ ПАЛЕОГЕНА

### ПАЛЕОЦЕН $P_1$

#### Нижний палеоцен $P_1^1$

(нижний подотдел)

Верхи ганькинского горизонта

#### 5.1. Датский ярус $P_1^1 d$

##### Зона *Brotzenella praeacuta*

Таблица I, фиг. 1–4; таблица II, фиг. 1–5;  
таблица III, фиг. 1–3; таблица IV, фиг. 1–3

Подобина В.М. (1992б) – *Brotzenella praeacuta* (Vassiltnko).

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

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*.

Зональный комплекс характерных фораминифер в лектостратотипе: *Gaudryina gigantea* (Subbotina), *Clavulina parisiensis* Orb., *Lenticula inusitata* (Kisselman), *Parrella lens* Brotzen, *Anomalina danica* (Brotzen), *Cibicides spiropunctatus* Galloway et Morrey, *Brotzenella praeacuta* (Vassilenko) (Подобина, 1992б).

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 секреторные известковые фораминиферы, преобладают роталииды. Зона прослежена в самых верхних слоях ганькинского горизонта или в переходных слоях к талицкому горизонту.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Западно-Сибирская равнина. На востоке Западной Сибири (Усть-Тымская впадина) этой части разреза соответствуют слои, вмещающие комплекс с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* (Подобина, 1992б).

Для комплексов фораминифер датской зоны Западной Сибири, как и других регионов, характерным является присутствие многих секреционно-известковых 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 – западный – характеризуется присутствием секреционно-известковых бентосных и планктонных фораминифер указанных выше видов. В некоторых разрезах во втором типе присутствуют в основном примитивные агглютинированные формы. По автору (Подобина, 1998д), в тымских разрезах они относятся ко второму типу, планктонные формы не обнаружены, но присутствуют примитивные мелкозернистые кварцево-кремнистые агглютинированные фораминиферы (Усть-Тымская впадина).

Указанный выше первый тип датских фораминифер отличается разнообразным систематическим составом и представлен преимущественно родами и видами из семейств *Rotaliidae*, *Anomalinidae*, *Bulminidae* и др. Планктонные формы редки или отсутствуют.

С т р а т и г р а ф и ч е с к о е п о л о ж е н и е. Датский ярус в типовом разрезе зоны *Brotzenella praeacuta*. На востоке (бассейн р. Тым) к данной зоне относятся слои с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*.

Зона *Brotzenella praeacuta*, по-видимому, соответствует датской зоне планктонных фораминифер *Euglobigerina taurica* (Решение МСК, 1999), а также зонам *Globigerina eugubina* (Bolli, Saunders, 1989); зоне *Parvalarugoglobigerina eugubina* (Berggren et al., 1995; Berggren, Pearson, 2005).

Следует отметить, что все выше рассматриваемые западносибирские зоны по бентосным фораминиферам, включающим редкие планктонные формы, коррелируют с зонами планктонных фораминифер в решении МСК (1999), а также с зонами, установленными Berggren et al., 1995 и Berggren, Pearson, 2005. При исследованиях учтены также схемы по планктонным фораминиферам других авторов.

Средний палеоцен  $P_1^2$   
(средний подотдел)  
Талицкий горизонт

**5.2. Зеландский ярус  $P_1^2 z1$**   
**Зона *Ammoscalaria friabilis***

Таблица V, фиг. 1–4; таблица VI, фиг. 1–5;  
таблица VII, фиг. 1–6; таблица VIII, фиг. 1–5;  
таблица IX, фиг. 1–3; таблица X, фиг. 1–4;  
таблица XI, фиг. 1–4; таблица XII, фиг. 1–7

Подобина В.М. (1975б) – *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva).

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.

Первоначально установлена Р.Х. Липман (1960) зона *Ammoscalaria incultus friabilis*, позднее Е.В. Фрейман (1969) – зона *Ammoscalaria incultus*, *Cibicides incognitus*, а затем Н.Н. Субботиной и М.В. Ушаковой (Фораминиферы..., 1964) – зона *Ammoscalaria incultus*.

Комплекс характерных фораминифер в лектостратотипе: *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides fastosus* Podobina, *Asanospira grzybowski* (Mjatluk), *Cyclamina coksuorovae* Uschakova, *Ammoscalaria friabilis* (Ehremeeva), *Ammomarginulina brevis* (Lipman), *Veneuilinoides paleogenicus* (Lipman), *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. completa* (Lipman).

Комплексы фораминифер в этой зоне разнообразные, но иногда количество видов ограничено и раковины недостаточно хорошей сохранности, средних и мелких размеров. Агглютинированный кварцево-кремнистый бентос в центральном районе 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 ука-

занную зону. Условно сюда включены слои с *Cibicoides 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 секреторными бентосными формами переименован автором в комплекс с *Cibicoides proprius*, так как *Cibicoides incognitus*, по-видимому, является его младшим синонимом. Возможно, вышеуказанный комплекс с *Cibicoides incognitus* с увеличенным содержанием экземпляров данного вида может выделяться отдельно в самых низах талицкой свиты или в нижележащих переходных слоях в наиболее полных разрезах палеоцена. В комплексе с *Cibicoides 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 umbilcata* (Brotzen), *Cibicides simplex* Brotzen, *Cibicoides proprius* Brotzen, *Evolutononion sibiricus* (Lipman), *Nonionellina ovata* (Brotzen), *Protoglobulimina risilla* (Subbotina).

Совместно с вышеуказанными бентосными фораминиферами в бассейне меридионального течения р. Васюган (скв. 1, гл. 590,0 м; Западная партия) автором обнаружены виды планктонных форм *Subbotina varianta* (Subbotina), *S. trivialis* (Subbotina), *Acarinina* aff. *inconstans* Subbotina.

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

Наиболее характерным для изучения комплекса с *Cibicoides proprius*, почти тождественного по видовому составу шведскому (Brotzen, 1948), является разрез скв. 86 Федоровской партии (с. Березовка – Среднее Зауралье). В этом разрезе слои с комплексом *Cibicoides proprius* чаще встречены в средней и верхней частях талицкой свиты.

Стратиграфическое положение. Зеландский ярус в лектостратотипе зоны *Ammoscalaria friabilis* соответствует большей части талицкой свиты (горизонта).

Автором (Подобина, 1998д) в подобном палеоценовом комплексе бассейна р. Тым (скв. 3к) наряду с крупными цикламинами и другими агглютинированными формами встречены секреторные известковые 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 soksuvorovae*, соответствующие зоне *Ammoscalaria friabilis*.

Зона *Ammoscalaria friabilis*, датируемая автором зеландским веком, по-видимому, соответствует зонам по планктонным фораминиферам *Morozovella angulata*, *M. conicotruncata* (Решение МСК, 1999), зонам *M. uncinata*, *M. angulata*, *Planorotalites pusilla* (Bolli, Saunders, 1989), а также зонам *Morozovella angulata*, *Igorina albeari*, *Globigerina pseudomenardi* (Berggren et al., 1995) и *Igorina pusilla*, *I. albeari*, *Globigerina pseudomenardi* (Berggren, Pearson, 2005).

### Верхний палеоцен $P_1^3$

(верхний подотдел)

Верхи талицкой и низы серовской свит

#### 5.3. Танетский ярус $P_1^3 t$

#### **Зона *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis***

Таблица XIII, фиг. 1–6; таблица XIV, фиг. 1–3;  
таблица XV, фиг. 1–3

Подобина В.М. (1998д) – *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko).

Л е к т о с т р а т о т и п – Томская обл., разрез скв. 10к (бассейн р. Чижалки, Чижалская партия), инт. 252,0–244,0 м. Глины серые, опоквидные. Мощность 10 м.

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*, затем – вышеуказанная зона.

Комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Psammospaera laevigata* White, *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Nauplophragmoides fastosus* Podobina, *Adercotryma horrida* (Grzybowski), *Asanospira grzy-*

bowski (Mjatluk), *Cyclammina coksuorovae* Uschakova, *Trochammina pentacamerata* Lipman, *T. completa* (Lipman), *T. intacta* Podobina, *Cibicoides favorabilis* (Vassilenko).

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

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

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

Р а с п р о с т р а н е н и е. Западно-Сибирская равнина, верхи талицкой – низы серовской свит (горизонтов). В восточном направлении мощность зоны постепенно уменьшается (до 5 м).

В северо-западной части Тургайского прогиба (разрез карьера Сарбай) прослежена данная зона с более разнообразным комплексом секреторных известковых бентосных фораминифер. Среди планктонных определены *Subbotina triloculinoidea* (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 (Великобритания), сарбайские планктонные фораминиферы сопоставлены автором (Подобина, 1994б) с таковыми из стратотипа танетского яруса. Многие виды оказались сходными, что подтвердило танетский возраст исследуемой зоны Западносибирской провинции.

С т р а т и г р а ф и ч е с к о е п о л о ж е н и е. Верхний палеоцен, танетский ярус.

Зона *Glomospira gordialiformis*, *Cibicoides favorabilis* соответствует зонам планктонных фораминифер: верхи зоны *Igorina djanensis*, *Acarinina subsphaerica* и верхняя – *A. acarinata* (Решение МСК, 1999), зонам *Planorotalites pseudomenardi*, *Morosovella velaskoensis* (Bolli, Saunders,

1989), верхам зоны *Globigerina pseudomenardi*, *Acarinina subsphaerica*, зоне *Acarinina subsphaerica*, *A. soldadoensis* (Berggen et al., 1995), верхам зоны *Acarinina subsphaerica*, зоне *A. soldadoensis*, *Globigerina pseudomenardi* (Berggren, Pearson, 2005).

## ЭОЦЕН – P<sub>2</sub>

### Нижний эоцен P<sub>2</sub><sup>1</sup>

(нижний подотдел)

Серовский горизонт

### 5.4. Ипрский ярус P<sub>2</sub><sup>1</sup> i

#### **Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus***

Таблица XVI, фиг. 1–5; таблица XVII, фиг. 1–6;  
таблица XVIII, фиг. 1–3; таблица XIX, фиг. 1–4;  
таблица XX, фиг. 1

Подобина В.М. (1998д) – *Textularia sibirica* Podobina, *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dan) *ovatus* Podobina.

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

Первоначально эта зона установлена В.М. Подобиной (1992в) под названием *Anomalinoidea ypresiensis*.

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

Характерными видами в комплексе являются *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner), *P. planoconicus* (Subbotina), а также виды с агглютинированной стенкой *Ammomarginulina spectata* Podobina и *Textularia sibirica* Podobina.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению указанных видов.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Зона прослеживается в верхней части серовской свиты. 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*.

**С т р а т и г р а ф и ч е с к о е п о л о ж е н и е.** На территории Западной Сибири ипрскому ярусу соответствует зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea upresiensis ovatus*, которая выделяется в верхних слоях серовской свиты одноименного горизонта. Раннеэоценовой зоне *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea upresiensis ovatus*, возможно, соответствует зона планктонных фораминифер *Morozovella subbotinae* (Решение МСК, 1999; Bolli, Saunders, 1989), зона *Morozovella velaskoensis*, *M. marginodentata* (Berggren et al., 1995; Berggren, Pearson, 2005).

**Средний эоцен  $P_2^2$**   
(средний подотдел)  
Ирбитский горизонт

### **5.5. Лютетский ярус $P_2^1$** **Слои с *Bolivinopsis spectabilis***

Таблица XX, фиг. 2–5

Подобина В.М. (1992в) – *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski).

**С т р а т о т и п** – Томская обл., бассейн р. Ильяк (левый приток близ устья р. Васюган, Ильякская партия), скв. 10, инт. 458,0–392,0 м. Глины светло-зеленовато-серые, опоковидные. Мощность 66 м (Подобина, 1992в).

В составе комплекса фораминифер из стратотипа встречены виды *Psammospaera laevigata* White, *Saccamina sphaerica* (M. Sars), *Glomospira gordialiformis* Podobina, *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis, *Reophax scorpiurus* Montfort, *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski), *Gaudryinopsis* 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 Западносибирской провинции в низах ирбитского горизонта или в средней части люлинворского надгоризонта.

В Тургайском прогибе (Белинский карьер) автором изучен видовой состав комплекса, занимающего аналогичное стратиграфическое положение, и установлен вид-индекс *Cibicides tenellus*. Из планктонных форм автором определены: *Globigerina pseudoeocaena compacta* Subbotina, *Acarinina* aff. *bullbrooki* (Bolli), *A. triplex* Subbotina, *Globorotalites suteri* Bolli, *Globanomalina micra* (Cole) и др. Часть видов бентосных фораминифер тургайского комплекса известна из лютетского яруса Англии (Murray, Whight, 1974): *Discorbis perplexa* Le Calvez., *Cibicides carinatus* (Terquem), *C. pigmeus* (Hantken), *Cibicides 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 (2006а, 2008а) в разрезе скв. Т-29 (окрестности г. Северска, Томский район) и содержат совместно с западносибирскими характерные виды лютетского яруса сопредельных регионов (Казахстан, Северная Европа).

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

Слои с *Bolivinopsis spectabilis*, по-видимому, соответствуют зонам планктонных фораминифер: большей верхней части зоны *Acarinina bullbrooki*, зоне *Acarinina rotundimarginata* (Решение МСК, 1999), зонам *Hantkeina nuttalli*, *Globigerina kugleri*, *Morosovella aragonensis*, *M. lehneri* (Berggren et al., 1995; Berggren Pearson, 2005).

## Средний эоцен $P_2^2$

(средний подотдел)

Ирбитский – низы нюрольского горизонтов

### 5.6. Бартонский ярус Зона *Gaudryinopsis subbotinae*

Таблица XX, фиг. 6–7; таблица XXI, фиг. 1–11;  
таблица XXII, фиг. 1–6; таблица XXIII, фиг. 1–6

Подобина В.М. (1998д) – *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina.

Стратотип – Томская обл., бассейн р. Васюган (среднее течение, Васюганская партия), скв 5-н, инт. 302,0–272,0 м. Глины зеленовато-серые, опоковидные. Мощность 30 м (Подобина, 1998д).

Впервые В.М. Подобиной (1975б) установлены слои с *Gaudryinopsis subbotinae*, а позднее в 1998 г. – одноименная зона.

В комплексе стратотипа встречены *Psammospaera 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.

Данная зона в основном приурочена к верхней части ирбитской свиты одноименного горизонта.

Ранее эти слои (сейчас зона) установлены В.М. Подобиной (1990г) 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. pseudo-eocaena compacta* Subbotina, *Globorotaloides suteri* Bolli, *Acarinina rugosoaculeata* Subbotina, *Globanomalina micra* (Cole). Из бентосных фораминифер следует указать виды: *Lenticulina gorynica* A. Furss. et K. Furss.,

*Baggina* aff. *iphigenia* (Samoilova), *Brotzenella acuta* (Plummer), *Cibicidoides pigmeus* (Hantken), *Anomalinoidea* 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 объединяются по видовому составу. Среди агглютинированных форм в отдельных образцах из указанного интервала появляется в значительных количествах (до 15–20 экз. на 100 г породы) вид *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina, широко распространенный в ирбитской свите (верхние слои) Западной Сибири. Единично этот вид встречается и в вышележащих отложениях – нюрольской свите (нижние слои) одноименного горизонта.

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 секреторных известковых бентосных форм, увеличением количества экземпляров вида *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina по положению в разрезе относится к верхней половине ирбитской свиты и к нижним слоям нюрольской свиты. Следует отметить, что при изучении разрезов центрального района (Каймысовский свод) обнаружен комплекс с *Bolivinaopsis turgaicus* в нижних слоях нюрольской свиты, в прослое среди пород, насыщенных агглютинированными фораминиферами. В частности, в разрезе скв. 3 (гл. 377,0 м), меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), обнаружены прослой с комплексом *Bolivinaopsis 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 turkmenica*. Совместно с этим видом в Средней Азии широко распространены такие виды агглютинированных форм, как *Haplophragmoides orfaensis* Rodionova, *Popovia rugosa* Suleimanov, *Trochammina bella* Bugrova, *Schenckella gracilis* Bugrova, *Gaudryina* (?) *superturkestanica* N. Vukova. Но здесь присутствуют и многие секреторно-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 фораминифе-

ры (рекуррентная фауна). Поэтому не исключено, что слои с *Bolivina turgaicus* соответствуют низам приабонского яруса верхнего эоцена.

**Стратиграфическое положение.** Зона *Gaudryinopsis subbotinae* соответствует бартонскому ярусу и приурочена к верхней части ирбитской и низам нюрольской свит одноименных горизонтов. В последние десятилетия на юго-востоке (окрестности г. Северска) на этом стратиграфическом уровне обнаружены слои с *Cibicidoides ungerianus*, *Pararotalia spinigera*, отнесенные к бартонскому ярусу (Подобина, 2006а, 2008а, 2009а). 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 верхним слоям нижней подзоны *Planulina*, *Cibicides* зоны *Vaginulinopsis decoratus*, *Pseudohastigerina micra* среднего эоцена Северной Европы (Doppert, Neele, 1983).

Зона *Gaudryinopsis subbotinae* по шкале планктонных фораминифер соответствует зоне *Globigerina turcmenica* (Решение МСК, 1999), верхам зоны *Morosovella lehneri*, зоне *Globigerina beckmanni*, зоне *Morosovella spinulosa* или *M. crassata* и низам зоны *Globigerina semiinvoluta* (Berggren et al., 1995; Berggren, Pearson, 2005).

**Верхний эоцен  $P_2^3$**   
(верхний подотдел)  
Нюрольский горизонт  
Нюрольская свита

### **5.7. Приабонский ярус $P_2^3 p$** **Зона *Labrospira honesta***

Таблица XXIV, фиг. 1–5

Подобина В.М. (1996д) – *Labrospira honesta* Podobina.

**Стратотип** – Томская обл., бассейн р. Васюган (средняя часть меридионального течения, Западная партия), скв. 2, инт. 439,0–419,0 м. Глины зеленовато-серые, плитчатые, слабо опокovidные. Мощность 20 м.

Первоначально выделены слои с *Labrospira honesta* (Подобина, 1990г), позднее, в 1996 г. – одноименная зона.

Комплекс фораминифер в стратотипе: *Psammospaera laevigata* White, *Saccamina micra* Bulatova, *S. sphaerica* (M. Sars), *Reophax difflugiformis* 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 нюрольской свите (горизонту).

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Характерными для комплекса являются вид-индекс *Labrospira honesta*, грубозернистые реофациды, гаплофрагмоидиды, изредка встречающиеся секреторно-известковые фораминиферы и их ядра. В разрезе скв. 5к бассейна р. Чижапки (Чижапская партия) на этом стратиграфическом уровне встречены многочисленные представители вида *Globigerina officinalis* Subbotina (Кисельман, 1978; Подобина, 1975б, 1990г). 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.), *Alabama tangentialis* (Cloudeus), *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 нюрольской свитой одноименного горизонта Западной Сибири. Дополнительным основанием считать позднеэоценовой эту свиту являются находки в ее низах в Чижапском разрезе (бассейн р. Чижапки, 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 низах нюрольской свиты (Каймысовский свод, скв. 3, гл. 377,0 м, меридиональное течение р. Васюган, Западная партия). Комплекс с *Bolivinopsis turgaicus* включает кроме агглютинированных форм и секреторно-известковые раковины, характерные для верхнего эоцена Тургайского прогиба (Айзенштат, 1964), Польши (Odrzywolska-Bienkova, Pozaryska, 1984), Нидерландов (Dorpert, Neele, 1983) и других регионов. Интерес пред-

ставляет 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* приабонского яруса.

**Стратиграфическое положение.** Зона *Labrospira honesta* по положению в разрезе соответствует приабонскому ярусу верхнего эоцена. Она приурочена к нюрольской свите одноименного горизонта. Слои с указанными видами фораминифер, по-видимому, соответствуют подзоне *Nummulites*, *Eponides* зоны *Vaginulinopsis decorata*, *Pseudohastigerina micra* Северной Европы (Doppert, Neele, 1983). Указанный комплекс сходен также с приабонским комплексом Польши (*Odrzywolska-Bienkova*, *Pozaryska*, 1984). Зона *Labrospira honesta* соответствует зонам по планктонным фораминиферам *Globigerinatheka tropicalis*, *Globigerina corpulenta*, *Turborotalia centrails* (Решение МСК, 1999), верхам зоны *Globigerina semiinvoluta*, *Turborotalia cunialensis*, зонам *Globigerina index*, *Hantkenina alabamensis* (Berggren et al., 1995; с уточнением Berggren, Pearson, 2005).

### **5.8. Верхние слои нюрольского горизонта Верхи эоцена или низы олигоцена. Слои с *Reorhax***

Подобина В.М. (1998д) – *Reorhax subfusiformis* Earland, *R. dentaliniformis* Brady.

**Стратотип** – Томская обл., бассейн р. Васюган (средняя часть меридионального течения, Западная партия), скв. 2, инт. 412,0–407,0 м. Глины зеленые, алевритовые, с присыпками песка и пятнами ожелезнения. Мощность 5 м (Подобина, 1998д).

Первоначально эти слои установлены В.М. Подобиной (1990г) под названием *Reorhax subfusiformis*, *R. dentaliniformis*, более детально изучены в 1998 г.

Комплекс фораминифер в стратотипе представлен единичными обломками представителей рода *Reorhax* и гаглофрагмоидид. Все

встреченные на этом стратиграфическом уровне раковины фораминифер обычно грубозернистые, плохой сохранности и заполнены пиритом. Изредка встречаются пиритизированные ядра фораминифер, включая и секретионные известковые формы. Слои с реофацитами, возможно, частично соответствуют находкам радиолярий семейства *Liosphaeridae* (Липман, 1997), также распространенным в верхних слоях нюрольской свиты (горизонта). Р.Х. Липман считала, что слои с *Liosphaeridae* характерны для данного стратиграфического уровня на территории всей Северной Евразии. Возможно, слои с *Reorhax* соответствуют зоне планктонных фораминифер *Turborotalia cerroasulensis* Bolli, Saunders, 1989), зоне *T. cerroasulensis* (Berggren et al., 1995) или зоне *Hantkenina alabamensis* (Berggren, Pearson, 2005).

### ОЛИГОЦЕН – P<sub>3</sub>

#### Средний олигоцен P<sub>3</sub><sup>2</sup>

(средний подотдел)

Тавдинский горизонт

Тавдинская свита

#### 5.9. Рюпельский ярус P<sub>3</sub><sup>2</sup> r

#### ***Зона Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum***

Таблица XXV, фиг. 1–3; таблица XXVI, фиг. 1–4; таблица XXVII, фиг. 1–4; таблица XXVIII, фиг. 1–4; таблица XXIX, фиг. 1–5; таблица XXX, фиг. 1–4; таблица XXXI, фиг. 1–3; таблица XXXII, фиг. 1–4; таблица XXXIII, фиг. 1–3; таблица XXXIV, фиг. 1–3; таблица XXXV, фиг. 1–3; таблица XXXVI, фиг. 1–3; таблица XXXVII, фиг. 1–2; таблица XXXVIII, фиг. 1–3; таблица XXXIX, фиг. 1–3; таблица XL, фиг. 1–5; таблица XLI, фиг. 1–4; таблица XLII, фиг. 1–4; таблица XLIII, фиг. 1–3

Подобина В.М. (1998д) – *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Evolutononion decaratum* (Cushman et McGlamery)

Л е к т о с т р а т о т и п – Омская обл., с. Петухово (севернее Транссибирской железнодорожной магистрали), скв. 4к, инт. 115,0–37,75 м. Глины зеленовато-серые, алевритистые, тонкослоистые, с про-

слоями и присыпками тонкозернистого песка и гнездами пирита. Мощность 77 м (Подобина, 1998д).

Первоначально эта зона установлена Р.Х. Липман (Липман, Бутман, Хохлова, 1960) под названием *Cibicides khanabadensis*, затем М.В. Ушаковой (Булатова, Войцель и др., 1957) – *Elphidium rischtanicum*, *Cibicides khanabadensis*. В 1964 г. Н.Н. Субботиной и М.В. Ушаковой вместо зоны установлены слои *Criboelphidium rischtanicum* (Фораминиферы..., 1964). В.М. Подобиной (1990г) к виду-индексу этих слоев прибавлен второй вид – *Nonion morosovae* Lipman, затем В.М. Подобиной (1992в) вместо слоев установлена одноименная зона *Nonion morosovae*, *Criboelphidium rischtanicum*. В 1997 г. эта зона автором обозначена как *Cibicidoides ungerianus*, *Nonion morosovae* (Подобина, 1997в), а позднее – указанная выше зона (1998д).

Комплекс фораминифер в лектостратотипе: *Criboelphidium rischtanicum* (N. Vykova), *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 цибисидаидесы, эльфидииды и нониониды.

Наиболее характерны для среднего олигоцена планктонные фораминиферы, встреченные во многих разрезах юга Западной Сибири. Из них наиболее характерны *Globorotalia kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. anguliofficialis* (Blow), *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta* Podobina, *Globanomalina barbadoensis* (Blow), *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. ampliapertura* Bolli, *G. prasaepis* Blow.

В ряде разрезов Зауралья и в центральном районе (Каймысовский свод) встречены представители характерных видов *Cibicidoides pseudo-ungerianus* (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 нониониды. В некоторых разрезах обнаружены единичные плохой сохранности агглютинированные реофациды и гаглофрагмиидеи. Характерен для среднего 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 *Criboelphidium rischtanicum*. По распространению эльфидиид чеганский (тавдинский) горизонт М.В. Ушаковой подразделен на три зоны (Фораминиферы..., 1964). Возраст этих зон и тавдинского (чеганского) 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 эльфидидами. Поэтому автором было предложено именовать комплекс фораминифер тавдинской свиты по двум характерным видам комплексом с *Nonion morosovae*, *Criboelphidium 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 нониониды – *Evolutononion advenum* (Cushman) и *Nonionellina oligocenica* (Cushman et McGlamery). Второй вид, ранее указывавшийся как вид-индекс *Criboelphidium rischtanicum*, имеет более широкое вертикальное распространение (средний эоцен – нижний олигоцен) и автором заменен на более

характерный вид-индекс *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), известный из нижнего-среднего 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 североευропейские олигоценовые *Protoglobobulimina coprolithoides* (Andreae) и др. Р.Х. Липман (Липман, Буртман, Хохлова, 1960) ранее выделяла в качестве зонального вид *Cibicidoides khanabadensis* (Mjasnikova) для комплекса фораминифер тавдинской свиты. Как показали исследования автора, сибирские особи, отнесенные Р.Х. Липман к виду *Cibicidoides khanabadensis* (Mjasnikova), соответствуют американскому виду *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), принятому теперь автором в Западной Сибири в качестве одного из зональных видов. По сравнению с эльфидами и нонионидами распространение этого вида ограничено разрезами тавдинской свиты Южного Зауралья и частично центрального района Западносибирской провинции.

**Стратиграфическое положение.** Зона выделяется в отложениях тавдинской свиты (ранее – чеганская свита) одноименного горизонта в пределах Западной Сибири и относится к рупельскому ярусу среднего олигоцена.

По зональной шкале планктонных фораминифер зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum* соответствует зоне *Globigerina tapuriensis*, *G. officinalis* (Решение МСК, 1999), двум зонам *Globigerina ampliapertura*, *G. opima opima* (Bolli, Saunders, 1989), зонам *Pseudohastigerina nagnewichiensis* и *Turborotalia ampliapertura*, *Globigerina selli* (Berggren et al., 1995; Berggren, Pearson, 2005).

Планктонные фораминиферы, подобные встреченным на территории Западной Сибири, ранее исследованы В.А. Крашенинниковым в Южной Армении (1974), а также им и У. Пфлауманом (Krashennikov, Pflaumann, 1977) из отложений нижнего–среднего олигоцена Атлантического океана.

## 6. ОЛИГОЦЕНОВЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ ПРОВИНЦИЙ. ПРОБЛЕМА ЛАТДОРФСКОГО ЯРУСА

### 6.1. Олигоценовые фораминиферы Западной Сибири и других провинций

В разрезах тавдинской свиты одноименного горизонта на юге, западе, в центральном районе, а также на востоке обнаружены комплексы фораминифер, которые оказались сходными по видовому составу с олигоценовыми (рюпельскими) комплексами многих регионов мира (Подобина, 1998д, 2009б).

Наиболее характерны планктонные фораминиферы, из которых определены: *Globorotalia* aff. *kugleri* Bolli, *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk), *P. anguliofficialis* (Blow), *Turborotalia centralis* (C. et Ber.) *perfecta* Pod., *Globanomalina micra* (Cole), *G. barbadoensis* (Blow), *Globigerina ouachi-taensis* Howe et Wallace, *G. ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner, *G. praebulloides* Blow, *G. galavisi* Bermudez *lucida* Podobina, *G. angustumbilicata* Bolli, *G. ampliapertura* Bolli, *G. angiporoides* Horni-brook, *G. senilis* Bandy, *G. prasaepis* Blow, *G. officinalis* Subbotina *praesen-tata* Podobina (Подобина, 1998д). В пределах Западносибирской провинции по разрезу палеогена происходит значительное изменение комплексов фораминифер. На смену эоценовым агглютинированным кварцево-кремнистым фораминиферам появляются секретионно-известковые бентосные и планктонные формы олигоцена (Подобина, 1997в, 1998д, 2009б). Наряду с планктонными встречены известковые бентосные раковины видов *Cibicides lopjanicus* Mjatliuk, *C. borislavensis* Aisenshtat, *Cibicidoides pseudoungarianus* (Cushman), *Nonionellina oligocenica* (Cushman et Mc Glamary), *N. ovata* (Brotzen), *Evolutononion decoratum* (Cushman et Mc Glamary), *E. advenum* (Cushman), *Criboelphidium perrarum* Uschakova, *C. differensapertio* Uschakova, *C. parainvolutum* Uschakova, *C. rischtanicum* (N. Bykova), *Elphidiella vergandia* Uschakova, *E. nitida* Podobina, *E. cosmica* Uschakova, *Protoglobobulimina coprolithoides* (Andreae), *P. ovata* (Orb.).

Комплекс фораминифер олигоцена Западной Сибири характеризует зону *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*, занимающую большую часть разреза тавдинской свиты одноименного горизонта. В некоторых более полных разрезах центрального района Западной Сибири в самых верхах нюрольской свиты прослеживаются единичные пиритизированные ядра фораминифер, преимущественно родов *Reophax*, *Haplophragmoides*, *Ammomarginulina* и др., возможно, относящиеся к нижнему олигоцену (Подобина, 1998д).

Фораминиферы из стратотипа рюпельского яруса исследовались по образцам из Бельгийских карьеров во время участия автора в полевой экскурсии (Симпозиум по палеогену, 25–30 августа 2003 г., г. Левен, Бельгия). В результате технической обработки образцов 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. Сравнимые 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 *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. angustiumbilitata* Bolli. Эльфидииды и булиминиды в бельгийском рюпеле не обнаружены (Подобина, 2009б).

Нижележащий комплекс агглютинированных фораминифер (нижние слои формации Боом) с раковинами почти белого цвета встречен в образце в одном из карьеров Бельгии. В комплексе определены виды: *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Ammodiscus* sp. indet., *Haplophragmoides rotundidorsatum* Hantken, *Ammomarginulina kiewensis* (Каптаренко), *Textularia* sp. и др. Этот 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, возможно, встречается местами на данном стратиграфическом уровне в Западной Сибири (самые верхние слои нюрольской свиты) и в других регионах.

По данным чешского исследователя Яна Крховского (Krhovský, 1983), в Западных Карпатах к раннему олигоцену, но не рюпелю, отнесены слои, включающие *Globigerina brevispira* Subbotina, *G. eocaena* Guembel, *G. angiporoides* Hornibrook, *G. anguliofficialis* Blow (зона P18). По определению 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-Рико (Todd, Low, 1976; Подобина, 1998д). *Globigerina (Paragloborotalia) anguliofficialis* Blow является характерной для олигоцена о. Тринидад (Blow, 1967). Этот вид в объеме рода *Paragloborotalia* встречен и в тавдинской свите Западной Сибири (Подобина, 1998д, 2009б).

Севернее, в Нидерландах, по-видимому, стратиграфически выше установлена фораминиферная (возможно рюпельская) зона *Cibicides* (= *Cibicidoides*) *ungerianus* (= *pseudoungerianus*), *Rotaliatina bulimoides* (Doppert, Neele, 1983). Видовой состав комплекса сходен по находкам представителей родов *Nonionellina*, *Cibicides*, *Cibicidoides* и других с таковыми Западной Сибири и Бельгии. Однако олигоценый (рюпельский) 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-Bienkova, 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. turritina* 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.

Многие из видов планктонных фораминифер, возможно, среднего олигоцена известны в разновозрастных 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. angustiumbilitata* Bolli, *G. brevispira* Subbotina, *G. praebulloides* Blow et Banner, *G. prasaepis* Blow.

Важно отметить присутствие в олигоцене Северных Карпат вида *Globigerina (Paragloborotalia) postcretacea* Мятлюк (Мятлюк, 1950). Подобный вид установлен В.М. Подобиной (1998д, 2009б) в тавдинской свите Западной Сибири. Этот вид, но под названием *Globorotalia gemma* Jenkins, известен в олигоцене Новой Зеландии (Jenkins, 1965). Д. Дженкинс считал, что новозеландский вид по морфологии немного отличается от впервые установленного Е.В. Мятлюк (1950) вида *Paragloborotalia postcretacea* (Мятлюк) в олигоцене Северных Карпат. Позднее подобный вид под названием *Globorotalia gemma* Jenkins выделен в нижнем олигоцене Атлантического океана, юго-западнее Африки (Krasheninnikov, Pflauman, 1977). По мнению В.М. Подобиной (1998д, 2009б), вид *Paragloborotalia postcretacea* (Мятлюк) является характерным для среднего олигоцена многих регионов мира, в том числе Западной Сибири, а *Globorotalia (Paragloborotalia) gemma* Jenkins, по-видимому, – 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 *Spiroplectammia carinata* (Orb.) (= *S. attenuata* Reuss), *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman), *Cibicides oligocenicus* Samoilova (= *C. borislavensis* Aisenshtat), *Globigerina bulloides* Orbnigny (= *G. officinalis* Subbotina *praesentata* Podobina), *Sphaeroidina variabilis* Reuss и др. (Каптаренко-Черноусова и др., 1963).

Алабамский (США) олигоценый 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 (Evolutononion)*, *Elphidium*, *Elphidiella* и др. По наличию последних можно предположить, что фораминиферы, возможно, среднего олигоцена в обоих регионах обитали в сравни-

тельно мелководном бассейне. Подобное видовое разнообразие (преимущественно *Rotaliida*) наблюдается и в канадских ранне- и средне-олигоценовом комплексах (McNeil, 1990).

Западносибирский среднеолигоценовый бассейн, исходя из малочисленности и однообразия фораминифер, находок единичных эльфидиид и нонионид, отличался мелководностью, менее благоприятным гидрологическим режимом и, по-видимому, пониженным содержанием растворенных карбоната кальция и солености.

Большое значение имеют находки в Западной Сибири вида *Globigerina ampliapertura* Bolli ранее известной одноименной среднеолигоценовой зоны. Этот вид впервые установлен Г. Болли в низах олигоцена о. Тринидад (Bolli, 1957). Им же по присутствию этого вида выделена одноименная среднеолигоценовая зона. Находки вида *G. ampliapertura* Bolli в тавдинской свите указывают на подобную зону среднего олигоцена рюпельского яруса. Кроме того, Г. Болли впервые выделил вид *Globigerina juvenilis* Bolli. В.М. Подобиной (1998д, 2009б) несколько отличающийся вид *G. officinalis* Subbotina *praesentata* Подобина обнаружен совместно с *Globigerina ampliapertura* Bolli в тавдинской свите.

Западносибирская зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutonion decoratum* по возрасту соответствует рюпельской зоне Бельгии и является почти одновозрастной с рюпельской зоной *Globigerina ampliapertura* Тринидада и других регионов.

## 6.2. Проблема латдорфского яруса

В Западной Сибири по фораминиферам и общим геологическим событиям имеются данные в пользу восстановления латдорфского яруса в качестве самостоятельного подразделения нижнего олигоцена, к которому относится зона планктонных фораминифер – *Globigerina officinalis*, *G. tapuriensis*, соответствующая по нанопланктону зоне *Ericsonia subdisticha* (NP21 – низы NP22) (Решение МСК, 1999).

В Санкт-Петербурге в 1999 г. на заседании комиссии МСК по палеогеновой системе вместо ранее трехчленного 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 и положению в разрезе соответствует рюпелю. На основании изучения западносибирских известковых планктонных и бентосных фораминифер, их сопоставления с европейскими, атлантическими и американскими автор пришла к выводу о целесообразности восстановления латдорфского яруса, которому, по видимому, соответствуют вышеуказанные – зона планктонных фораминифер (P18) и зона кокколитофрид (NP21 – низы NP22). Но этот ярус в большинстве регионов, в том числе и в Западной Сибири, выпадает из разреза. Возможно, самые верхние слои нюрольской свиты с находками единичных пиритизированных ядер фораминифер (слои с *Reorhax*) соответствуют началу формирования отложений латдорфского яруса, в дальнейшем выпадающего из разреза нижнего олигоцена (табл. 7).

По американской шкале планктонных фораминифер (Berggren et al., 1995) зоне P18, ранее считавшейся латдорфской, соответствует зона *Turborotalia cerroazulensis*, *Pseudohastigerina* sp., зона *P. naguewichiensis* (Berggren, Pearson, 2005), а по кокколитах – большая часть зоны NP21 и низы NP22.

Как известно, нижний олигоцен (латдорфский ярус) впервые был установлен в 50-х гг. XIX 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 ниже поздней и 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 четыре зоны кокколитофрид,

Таблица 7

Сопоставление комплекса фораминифер эоцена и олигоцена в региональных стратиграфических горизонтах Западной Сибири (Подобина, 2009б)

Общая шкала		Унифицированные зональные шкалы палеогена (Решения, 1999)		По У.Б. Харленду, А.В. Коксу и др., 1985		По В.М. Подобной (2009б) и последние данные			
Отдел	Подотдел	Ярус	В.М. Подобной		Нанопланктон	Западная Сибирь		Горизонты надгоризонт	
			По планкт. фораминиферам	По нанопланктону		Планктонные фораминиферы	Фораминиферы		
Эоцен	Верхний	Приобский	Приобский		P22	NP25	Зоны и слои	Комплексы фораминифер	Журавский
			Turbotalia centralis	Discaster baidoensis					
Олигоцен	Нижний	Рюпельский	Хатский		P21	NP24	Не обнаружены	Не обнаружены	Новомихайловский
			Globiregina officinalis	Sphenolithus ciproensis					
Олигоцен	Нижний	Рюпельский	Рюпельский		P19	NP23	Зона Сибирских предрипелитов	Слои выпадают	Атлым - ский
			Globiregina tapuriensis	Sphenolithus distentus					
Эоцен	Верхний	Приобский	Ладорский		P18	NP21	Слои выпадают	Слои с Reophax	Тавдинский
			Globiregina tapuriensis	Coccolithus subdistichus					
Эоцен	Верхний	Приобский	Приобский		P17	NP20	Слои с Reophax	Reophax diffingiformis Brady, R. subfusiformis Earland и другие	Лютинворский
			Turbotalia centralis	Discaster baidoensis					
Эоцен	Верхний	Приобский	Приобский		P16	NP19	Зона Labrospra honesta	Reophax diffingiformis Brady, R. subfusiformis Earland, R. ampullacea Brady, Ammodiscus affretatus Cushman et Jarvis, Labrospra lunata Podobina, Heteroheteromoides deflexus Podobina, Trachummina nigra Podobina	Лютинворский
			Globiregina corpenta	Discaster baidoensis					
Эоцен	Верхний	Приобский	Приобский		P15	NP18	Зона Labrospra honesta	Reophax diffingiformis Brady, R. subfusiformis Earland, R. ampullacea Brady, Ammodiscus affretatus Cushman et Jarvis, Labrospra lunata Podobina, Heteroheteromoides deflexus Podobina, Trachummina nigra Podobina	Лютинворский
			Globiregina tropicalis	Discaster baidoensis					

верхняя из которых – *Ellipsolithus* (?) *subdistichus* – была отнесена к нижнему олигоцену, следующие две нижележащие – к верхнему эоцену, а четвертая (самая 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 нижне-олигоценной 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, по мнению автора, ошибочно соответствуют латдорфская зона планктонных фораминифер – *Globigerina tapuriensis*, *G. officinalis*, с которой связаны зоны по нанопланктону – NP21 (*Ericsonia subdisticha*) и NP22 (нижняя половина).

По существовавшим проливам на Урале и частично через Тургайский пролив в Западную Сибирь проникла атлантическая и европейская микрофауна, прежде всего секретионно-известковые планктонные и бентосные фораминиферы. Кроме находок бентосных форм, встречен комплекс олигоценых планктонных фораминифер, сходный с атлантическим, изученным Г. Болли, а затем А. Крашенинниковым и У. Плауфманом (Bolli, 1957; Krasheninnikov, Pflaumann, 1977). Подобный комплекс, кроме южных, юго-западных и западных районов Западной Сибири, обнаружен севернее – в разрезах тавдинского горизонта центрального района (Каймысовский свод, скв. 1–4, Западная партия), а также восточнее в бассейне р. Чижалки (скв. 13к).

В пределах Западной Сибири в тавдинской свите одноименного горизонта по секретионно-известковым бентосным и в основном по планктонным фораминиферам прослеживаются только слои рюпельского возраста (Подобина, 1998д, 2009б).

В южной части Атлантического океана (близ юго-западного побережья Африки) в разрезе скв. 69А обнаружены все зоны олигоценых планктонных фораминифер (Krasheninnikov, Pflaumann, 1977). Из них зоны *Globigerina tapuriensis* и *G. selli* этими авторами рассматриваются как нижний олигоцен. Выше в этом разрезе установлена зона среднего олигоцена – *Globigerina ampliapertura*. По В.М. Подобиной,

первая из указанных зон соответствует латдорфскому, вторая – рюпельскому ярусам олигоцена. Систематический состав в обеих зонах почти одинаков. Однако в комплексе с *Globigerina ampliapertura* отсутствуют виды-индексы нижней зоны.

У.Б. Харленд, А.В. Кокс и др. (1985) выделили нижнюю зону с одним видом-индексом – *Globigerina tapuriensis* (P18; NP21). Вышележащая зона *G. selli* объединена ими с *G. ampliapertura* (P19, P20; NP22, NP23) рюпельского возраста. Этими авторами в хаттском ярусе отмечены две зоны: *G. opima opima* (P21, NP24) и *G. angulisuturalis* (P22, NP25) (табл. 7).

В обобщающей сводке (Bolli, Saunders, 1989) по планктонным фораминиферам олигоцена о. Тринидада и Восточной Венесуэлы (по которой указана нижняя зона) приведены зоны по этим организмам (снизу вверх): *Cassiglobigerina chipolensis*, *Pseudohastigerina micra* (нижний олигоцен); *Globigerina ampliapertura*, *G. opima opima* (средний олигоцен) и *Globigerina ciperoensis ciperoensis*, *G. kugleri* (верхний олигоцен). При сравнении со схемой в работе В.М. Подобиной (2009б) можно отметить, что зона *Globigerina ampliapertura*, *G. opima opima* (Bolli, Saunders, 1989) рюпельского возраста и соответствует в Западной Сибири слоям с подобным комплексом планктонных фораминифер, а также зоне бентосных фораминифер *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*, распространенных на большей территории Западной Сибири.

На основании изучения западносибирских секреторно-известковых планктонных и бентосных фораминифер, их сопоставления с европейскими, атлантическими и американскими видами автор пришла к выводу о соответствии тавдинской свиты (горизонта) рюпельскому ярусу среднего олигоцена.

По представлению автора и других вышеуказанных исследователей, известная зона планктонных фораминифер *Globigerina ampliapertura* (P19) и зоны по нанопланктону (NP22 низы, NP23) – рюпельский ярус среднего олигоцена.

Данным зонам – *G. tapuriensis*, *G. ampliapertura* нижнего и среднего олигоцена (латдорфский и рюпельский ярусы) по Унифицированной региональной стратиграфической схеме (2001) и по решению МСК (1999), – по-видимому, соответствует одна зона планктонных фораминифер *Globigerina tapuriensis*, *G. officinalis*, что, по мнению В.М. Подо-

биной, нереально. К зоне *G. ampliapertura* правильнее присоединить зону *G. selli*, как это сделали У.Б. Харленд, А.В. Кокс и др. (1985).

Латдорфский ярус в Западной Сибири, кроме, возможно, самых нижних, редко сохранившихся слоев в верхах нюрольской свиты (горизонта), выпадает из разреза, и его время, по-видимому, соответствует перерыву в осадконакоплении. Возможно, уже с конца осадконакопления нюрольской свиты (горизонта) начались восходящие тектонические движения второй фазы альпийского тектогенеза, в результате которых отложения нижнего олигоцена отсутствуют в разрезе. Видимо, подобное явление происходило и в других северных регионах Евразии. Из-за подъема этих регионов в результате восходящих тектонических движений латдорфский ярус обнаружен местами, в частности в стратотипической местности Германии. Более надежно латдорфский ярус или его фораминиферовая зона (*G. tarugiensis*) установлен в непрерывном разрезе палеогена юго-восточной части Атлантического океана.

Необходимо отметить факт отсутствия радиолярий в олигоцене по всем регионам Европы, в том числе и в пределах тавдинской свиты Западной Сибири. Р.Х. Липман в своей обобщающей работе также показала полное отсутствие радиолярий в олигоцене по многим регионам России (Липман, 1979. Табл. 2). Подобное явление указывает на значительные события, связанные с тектоническими движениями второй фазы альпийского тектогенеза, структурными перестройками, подъемом территории северных регионов и резким изменением условий обитания организмов, в том числе и в тавдинском бассейне.

Следует отметить, как указывалось, выпадение из многих разрезов латдорфского яруса в северных регионах Европы и Западной Сибири в связи с их подъемом в это время. В южных регионах (южные регионы Европы, Крым, Средняя Азия и др.), наоборот, прослеживается нижний олигоцен (зона *Lenticulina herrmanni*), а также вышележащие средний и верхний подотделы (Самойлова, 1947; Бугрова и др., 2005; Бурштар и др., 1963; Быкова, 1980; Вялов и др., 1974; Халилов, 1951 и др.).

По данным М.А. Ахметьева и др. (2004), тавдинская свита – среднего эоцена и, по их мнению, – это верхний подъярус бартонского яруса. Их данные внесены в региональную стратиграфическую схему Западной Сибири (2001). В.М. Подобина не согласна с этими доводами, так как они не соответствуют действительности. Все приводимые выше факты доказывают этот вывод.

В.М. Подобина считает, что зона P18 соответствует латдорфскому, а не рюпельскому ярусу. Вышележащая зона планктонных фораминифер – *Globigerina ampliapertura* (по Berggren et al., 1995 и Berggren, Pearson, 2005 – в объеме рода *Turborotalia*) – во всех схемах, как принято и по Решению МСК (1999), соответствует рюпельскому ярусу. По В.М. Подобиной, эта зона рюпельского яруса, но не нижнего, а среднего олигоцена. Нижний олигоцен, по мнению автора, – это упраздненный латдорфский ярус, который, учитывая все приведенные доказательства, целесообразнее восстановить в разрезе нижнего олигоцена.

## 7. О ПОЛОЖЕНИИ ГРАНИЦЫ ЭОЦЕНА И ОЛИГОЦЕНА В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Граница между эоценом и олигоценом в Западной Сибири, по представлениям различных исследователей, устанавливается на разных стратиграфических уровнях: 1) в основании тавдинского горизонта; 2) внутри тавдинского горизонта; 3) между тавдинским и атлымским горизонтами. По последней Унифицированной региональной стратиграфической схеме (2001) граница проведена между тавдинским и атлымским горизонтами. Предметом дискуссии является разная трактовка возраста тавдинского горизонта, занимающего в разрезах палеогена Западной Сибири промежуточное положение между люлинворским надгоризонтом и атлымским горизонтом.

По материалам микрофаунистического анализа (Балахматова, Липман, Романова, 1955; Козлова, Горбовец, 1966; Кисельман, 1978; Липман, Буртман, Хохлова, 1960; Любимова, Казьмина, Решетникова, 1960; Подобина, 1975б, 1998д, 2009б; Фораминиферы..., 1964) возраст отложений тавдинской свиты одноименного горизонта определен полностью или частично как нижний олигоцен. Палинологи (Лаухин, Кулькова, 1978) и карпологи (Никитин, 1978) датируют возраст тавдинского горизонта верхним эоценом. По последней стратиграфической схеме (2001) возраст тавдинской свиты (горизонта) датирован бартон-приабоном. Диноцисты, которые теперь считают основным доказательством бартон-приабонского возраста тавдинской свиты, показывают, по-видимому, изменение климата или другие особенности при ее формировании, но не возраст. Диноцисты не определяют проявление тектонических движений и структурные перестройки, с чем связано изменение направления трансгрессии (с северного на южное) на границе эоцена и олигоцена.

Автором изучен значительный фактический материал по микрофауне, полученный из многочисленных разрезов скважин, пробуренных Новосибирской, Томской и другими экспедициями.

Литологически тавдинская свита на исследуемой территории представлена морскими зеленовато-серыми алевролитистыми листовая-

тыми глинами с тонкими прослоями, присыпками и гнездами светло-серого тонко- и мелкозернистого песка и алевролита с пятнами ожелезнения. Мощность ее изменяется от 10 до 60 м в районе рр. Парабели и Васюгана и до 100 м – в Александровском районе. Породы свиты содержат растительные, рыбные остатки, единичные раковины моллюсков, а также немногочисленные фораминиферы и остракоды. Среди бентосных фораминифер преобладают с секреторно-известковой раковиной нониониды и эльфидииды.

По Унифицированной региональной стратиграфической схеме (2001) в верхней подсвите тавдинской свиты выделяется комплекс фораминифер с *Criboelphidium rischtanicum*, определенный приабонским возрастом. Этот вид описан Н.К. Быковой (1939) из риштанских слоев верхнего эоцена Средней Азии, но распространен там и в сумсарских отложениях олигоцена.

Р.Х. Липман (Балахматова, Липман, Романова, 1955) первоначально в Зауралье выделила в тавдинской свите комплекс фораминифер с *Cibicides khanabadensis* раннеолигоценного возраста на основании сопоставления с одновозрастными фораминиферами из ханабадских и сумсарских слоев Средней Азии. Позднее М.В. Ушаковой (Булатова и др., 1957) в чеганской свите, называемой другими исследователями тавдинской, выделен комплекс фораминифер с *Criboelphidium rischtanicum*. По распространению эльфидиид чеганский (тавдинский) горизонт М.В. Ушаковой подразделен на три зоны. Возраст этих зон и чеганского (тавдинского) горизонта в целом определен этим автором как ранний олигоцен. Позднее В.М. Подобиной (1975б) в некоторых разрезах тавдинской свиты были обнаружены представители рода *Nonion* (= *Evolutononion*) отдельно или совместно с эльфидиидами. Поэтому первоначально В.М. Подобиной было предложено именовать комплекс фораминифер этой свиты по двум характерным видам комплексом с *Nonion mogosovae*, *Criboelphidium rischtanicum*. Первый вид установлен Р.Х. Липман в отложениях тавдинской свиты Западной Сибири (Покровская площадь, скв. 1, инт. 172,3–167,5 м). Второй вид, как указывалось, имеет более широкое вертикальное распространение (верхний эоцен – нижний олигоцен).

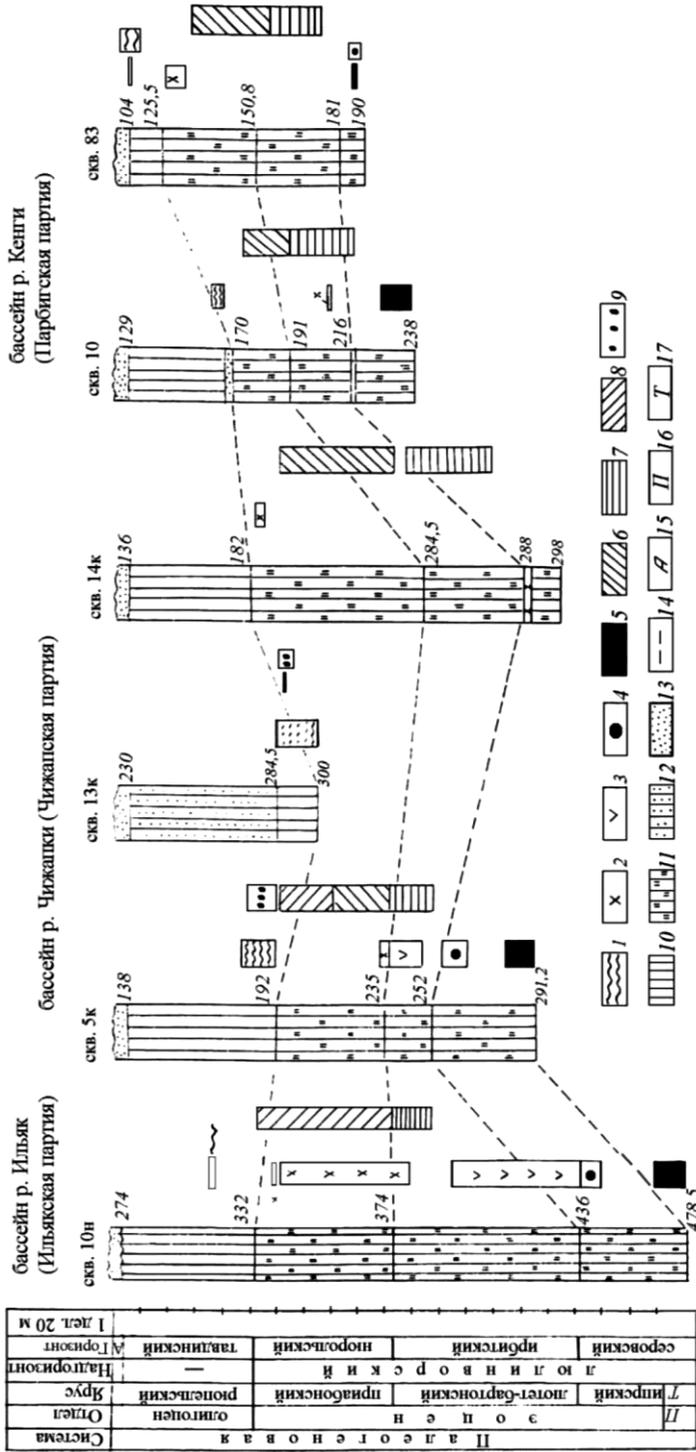
По исследованным разрезам скважин бассейнов рр. Ильяк, Чижапки, Кенги (рис. 3) получены дополнительные данные по микрофауне тавдинской свиты. В разрезе скв. 10н бассейна р. Ильяк

(инт. 304,0–302,0 м, Ильякская партия) обнаружены единичные секреторно-известковые фораминиферы видов *Quinqueloculina eoselene* Putrja, *Criboelphidium rischtanicum* (N. Вукова), *Elphidiella vergandia* Uschakova. По преобладанию в комплексе экземпляров последнего вида вмещающие слои могут быть отнесены к подзоне *Elphidiella vergandia* (по В.М. Подобиной). В разрезе скв. 11н бассейна р. Ильяк в образце с глубины 285,0 м определена одна раковина неудовлетворительной сохранности рода *Criboelphidium*. Кроме фораминифер в разрезе скв. 11н (гл. 310,0 и 305,0 м) автором определены остракоды *Clithrocytheridea nimia* Mand., *Cytheridea probata* Mand., *C. meris* Mand., *Cythereis spongiosus* Liepin, *Loxosconcha septorifera* Mand., *Cytheretta tomskensis* Mand. Почти все створки хорошей сохранности, большинство из них имеет ячеистую поверхность. Подобные остракоды широко распространены в тавдинской свите исследуемой территории.

В бассейне р. Чижапки (Чижапская партия) тавдинская свита изучена по разрезам скв. 5-к (инт. 191,0–179,0 м), 11-к (инт. 300,0–235,0 м), 13-к (инт. 300,0–244,0 м) и 14-к (инт. 180,0–177,0 м). В породах указанных интервалов обнаружены фораминиферы и остракоды. В разрезе скв. 5-к встречены фораминиферы *Criboelphidium rischtanicum* (N. Вукова), *Elphidiella prima* (ten Dam), *E. vergandia* Uschakova (рис. 3).

По схеме М.В. Ушаковой слои с этим комплексом должны быть выделены в зону *Elphidiella vergandia* (по В.М. Подобиной, подзоны), соответствующую низам тавдинского горизонта. Остракоды представлены *Clithrocytheridae schweyeri* Liepin, *C. nimia* Mand., *Cytheridea pinguis* Mand., *C. clarea* Mand., *Loxosconcha tunicata* Mand., *L. septorifera* Mand. В разрезе скв. 11-к (инт. 300,0–285,0 м) обнаружены фораминиферы и остракоды. Однако первые относились только к роду *Nonion* (теперь *Evolutononion*): *Nonion postgraniferus* Subbotina, *N. usbekistanensis* N. Вукова, *N. morosovae* Lipman. Из них *N. postgraniferus* впервые описан из олигоценых отложений Предкарпатья, *N. usbekistanensis* N. Вукова – из ханабадских слоев Ферганы. Обнаружена также створка остракоды *Cytheridea pinguis* Mand. В разрезе скв. 13-к встречены планктонные, бентосные секреторно-известковые фораминиферы и остракоды.

Планктонные фораминиферы установлены в самых нижних слоях тавдинской свиты в инт. 300,0–292,0 м разреза скв. 13-к (Чижапская



**Рис. 3.** Схема корреляции палеогеновых отложений восточного района Западной Сибири: 1 – единичные фораминиферы нижней подзоны *Ehrhidiella vergandii*; 2 – слои с единичными фораминиферами зоны *Labrosira honesta*, а в верхах норловского горизонта слои с *Reorhax*; 3 – зона *Gaudrupopsis subbotinae* и ниже слои с *Bolivinopsis spectabilis*; 4 – в верхах серовского горизонта – фораминиферы зоны *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea urgensensis ovatus*; 5 – слои с *Glomospira gordialisformis*, *Succammina sokuchovovae*; 6 – зона *Heliodiscus lentis*; 7 – зона *Ellipsoxirphus shabakovi*; 8 – слои с единичными радиолариями; 9 – слои с остракодами; 10 – глины; 11 – глины опоквидные; 12 – глины алевроитовые; 13 – пески; 14 – границы свит; 15 – атлымский горизонт (А); 16 – палеоцен; 17 – танетский ярус

партия). Среди них определены следующие виды: *Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. angustiumbilocata* Bolli, *G. ampliapertura* Bolli, *Globorotalia* aff. *gemma* Jenkins, *G. permictra* Blow et Banner. Этот комплекс характерен для второй снизу зоны планктонных фораминифер *Globigerina ampliapertura*, установленной В.А. Крашенинниковым и В. Пфлауманом (Krashennikov, Pflaumann, 1977) в нижней части олигоцена Атлантического океана. Вместе с планктонными фораминиферами в чижапском разрезе (13-к) встречается раковина рода *Nonion* (*Evolutononion*). В вышележащих слоях определены более многочисленные представители данного рода и единичные агглютинированные фораминиферы родов *Saccamina*, *Labrospira*, *Ammomarginulina*. В разрезе тавдинской свиты скв. 14-к (гл. 180,0–177,0 м, Чижапская партия) установлены только агглютинированные фораминиферы, сходные с таковыми из разреза скв. 13-к. Среди них преобладают представители рода *Ammomarginulina*, единичны раковины родов *Haplophragmoides* и *Haplophragmium*.

Тавдинская свита в бассейне р. Кенги (Парбигская партия) исследована по двум разрезам скв. 70 и 83. В разрезе скв. 70 (инт. 167,0–164,0 м) исследованы фораминиферы и единичные остракоды. Наиболее многочисленны секреторно-известковые бентосные фораминиферы в образце с глубины 167,0 м. Здесь определены *Criboelphidium parainvolutum* Uschakova, *C. rischtanicum* (N. Вукова), *Elphidiella vergandia* Uschakova. Наиболее многочисленны (до 15 экз. на 100 г породы) представители последнего вида, поэтому слои, включающие эти фораминиферы, относятся, по В.М. Подобиной, к подзоне *Elphidiella vergandia*. В разрезе скв. 83 в одном образце с глубины 104,0 м встречены бентосные фораминиферы, в том числе *Criboelphidium rischtanicum* (N. Вукова).

Обобщая результаты исследований разрезов скважин на востоке равнины, можно сделать вывод, что на этой территории Западной Сибири фораминиферы распространены преимущественно в нижней части тавдинского горизонта, и слои, их вмещающие, могут быть отнесены к подзоне *Elphidiella vergandia*. Две вышележащие зоны (по В.М. Подобиной – подзоны), установленные М.В. Ушаковой в центральном районе, из-за отсутствия микрофауны на востоке Западной Сибири не прослежены.

Н.Н. Субботиной (1960) обобщены сведения по распространению планктонных фораминифер в палеогене южных регионов бывшего Со-

ветского Союза. Из этой работы известно, что *Globigerina officinalis* Subbotina начинает свое существование в конце позднего эоцена и характерна для начала олигоцена. Этот вид описан Э.Н. Кисельман (1978) из верхов люлинворского надгоризонта радиоляриевой зоны *Heliodiscus lentis*. Следовательно, преимущественно раннеолигоценовый вид *Globigerina officinalis* Subbotina в Западной Сибири уже встречается в верхах люлинворского надгоризонта, а выше, в нижних слоях тавдинского горизонта, обнаружен подвид этого вида *G. officinalis proesentata* Podobina в комплексе планктонных фораминифер, известных в среднем олигоцене Атлантического океана.

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 олигоценовым комплексом остракод Средней Азии (сумсарские слои). Близость остракодовых комплексов тавдинской свиты и сумсарских слоев показана также И.А. Хохловой (Липман, Буртман, Хохлова, 1960). Приведенные данные указывают на олигоценовый (среднеолигоценовый) возраст тавдинской свиты Западной Сибири.

Фауна тавдинского горизонта представлена в основном секреционно-известковыми фораминиферами, остракодами, единичными моллюсками и резко отличается от таковой нижележащей нюрольской свиты (горизонта; люлинворский надгоризонт), где преобладают кремнистые организмы (радиолярии, губки, диатомовые водоросли), а фораминиферы имеют в основном агглютинированную кварцево-кремнистую стенку, и в верхах, в более песчаных слоях, – пиритизированные ядра фораминифер (*Reophax* и др.).

На рис. 3 показана корреляция разрезов эоцена–олигоцена исследуемых скважин с указанием находок фораминифер, радиолярий и остракод. Здесь отчетливо видна смена комплексов микрофауны, представленных в нюрольской свите (горизонте) кварцево-кремнистыми раковинами фораминифер, а в верхах – пиритизированными ядрами; в тавдинском горизонте – в основном секреционно-известковыми формами. С.Б. Шацкий (1978) наглядно показал изменение физико-географических условий осадконакопления на границе нюрольского горизонта (люлинворского надгоризонта) и тавдинского горизонта, чем обусловлена резкая смена по разрезу литологии и микропалеонтологических остатков. Находки планктонных фораминифер наряду с ранее

известными бентосными секреторно-известковыми и остракодами в тавдинском горизонте по сравнению с нюрольским горизонтом указывают на установившуюся связь Западно-Сибирского моря с Европейским через проливы Урала и с южными бассейнами через Тургайский пролив. Как известно, в тавдинском горизонте в основном распространены бентосные известковые фораминиферы и остракоды. В восточном районе они обнаружены единично и только в низах исследуемого горизонта – подзоны *Elphidiella vergandia*.

На основании этих обедненных находок микрофауны можно сделать предположение о менее благоприятных условиях для их существования в мелководном тавдинском бассейне Западной Сибири. Однако температура водных масс была более высокой по сравнению с нюрольским временем, на что указывают находки микроорганизмов с известковой стенкой. Позднее в связи с нарастающей регрессией тавдинский бассейн мелел. Из-за создавшихся, в первую очередь на востоке, неблагоприятных условий для существования микрофауны, последняя в более верхних слоях свиты не обнаружена.

Таким образом, сведения по находкам планктонных, бентосных секреторно-известковых фораминифер и остракод тавдинского горизонта, сопоставление последних с комплексами микрофауны нижних зон олигоцена Атлантического океана, Северной Европы, общее представление об изменении физико-географических условий на границе нюрольского и тавдинского горизонтов дают основание считать возраст отложений последнего средним олигоценом. Следовательно, границу между эоценом и олигоценом в Западной Сибири целесообразнее провести между нюрольским и тавдинским горизонтами, а не внутри или по кровле тавдинского горизонта.

Но не менее важным доказательством олигоценового возраста тавдинской свиты (горизонта) является начало тектонических движений второй фазы альпийской эпохи тектогенеза в конце накопления нюрольской свиты (горизонта). Начавшийся в это время подъем Западной Сибири, а затем и опускание южной территории привели к смене в это время направления трансгрессии с северного на южное и, по-видимому, к перерыву в осадконакоплении. Если в люлинворском надгоризонте литология пород – это в основном опоковидные серые с зеленоватым оттенком глины, насыщенные кремнистой органикой (кварцево-кремнистые фораминиферы, радиолярии, диатомовые и

кремнево-жгутиковые водоросли), то в тавдинской свите (горизонте) – глины оливково-зеленые, не опоковидные, при выветривании становятся листоватыми, с пятнами ожелезнения. В этой свите присутствуют в основном секретионно-известковые бентосные и планктонные фораминиферы, остракоды. Эта органика попала в Западно-Сибирский бассейн с трансгрессией с юга через Тургайский пролив и, как указывалось, другие проливы на Урале.

Следовательно, обобщение известных сведений по палеонтологии и геологическому развитию Западной Сибири дает основание считать, что тавдинский горизонт в целом резко отличается от люлинворского надгоризонта как по литологии, так и по вмещаемой биоте. Эти сведения, а также сравнение со сходными комплексами фораминифер из стратотипа рюпельского яруса Бельгии (формация Боом) дают возможность предположить подобный возраст тавдинского горизонта. Очевидно, что время, соответствующее перерыву в осадконакоплении между нюрольским и тавдинским горизонтами, может соответствовать латдорфскому веку, который напрасно упразднен из стратиграфической шкалы палеогена.

## 8. ИЗМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР НА РУБЕЖАХ ЭПОХ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ ПРОВИНЦИЙ

Из-за эндемизма широко распространенных в пределах Западной Сибири агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер и встречающихся только на определенных уровнях планктонных форм возник целый ряд проблем в возрастных датировках местных стратонав. Особенно много разногласий вызвало установление возраста тавдинского горизонта – верхнего стратона морского палеогена. Как указывалось, по фораминиферам – это среднеолигоценый уровень общей шкалы, по спорово-пыльцевым спектрам и особенно диноцистам – средний, верхний эоцен. Кремнистая органика (кварцево-кремнистые фораминиферы, радиолярии, диатомовые водоросли) в тавдинской свите (горизонт) почти полностью отсутствует.

Возраст самого нижнего – талицкого – горизонта оказался более стабильным, так как в Зауралье, кроме широко распространенных эндемичных агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер, он включает прослой с секреторно-известковыми формами, сходными с таковыми из палеоцена Западной Европы (Подобина, 1990г, 1998д, 2009б). 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 возраст талицкого горизонта является установленным как средне-верхнепалеоценовый большинством исследователей. Спорной в отношении возраста оказалась средняя часть разреза морского палеогена – люлинворский надгоризонт, разделенный ранее как свита С.Б. Шацким (1974) на три самостоятельных свиты (снизу вверх): серовскую, ирбитскую и нюрольскую.

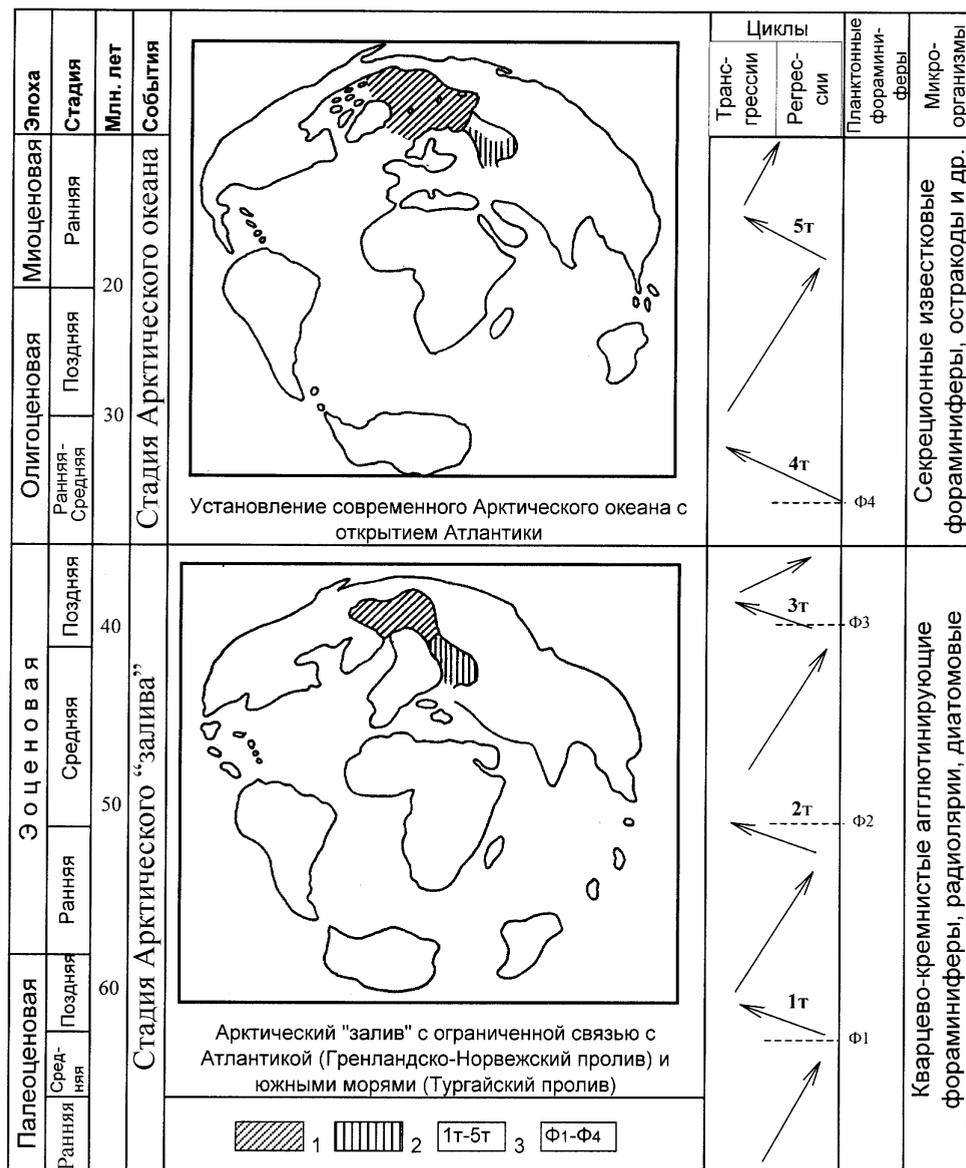
Для определения возраста люлинворского надгоризонта или составляющих его горизонтов, а также вышележащего тавдинского горизонта нужно было найти новые методы и прежде всего определить, к каким палеобиогеографическим областям относилась на протяжении палеогена Западносибирская провинция.

Автором выяснено, что сравнение западносибирских комплексов микроорганизмов, в частности агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер указанных горизонтов (кроме тавдинского), нужно проводить со сходными в целом по систематическому составу аналогичными комплексами Канады, Северной Аляски и прилегающей территории Арктики, относящихся к одной Арктической палеобиогеографической области. Комплексы фораминифер из люлинворского надгоризонта, кроме юго-востока, несопоставимы с таковыми из европейских разрезов, которые входят в состав Бореально-Атлантической области и отличаются присутствием секреторных известковых форм.

В пределах Западной Сибири отчетливо заметно изменение по разрезу морского палеогена агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер (талицкий горизонт, люлинворский надгоризонт Западной Сибири и формация реиндер, ричардс Канады) на секреторные известковые формы (тавдинский горизонт и формация кагмалит) (Подобина, 1975б, 1988в, 1998д, 2009б; 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, Канада и Северная Аляска, морские циркуляции были ограничены, что создало условия для развития эндемичных агглютинированных 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 Арктическим «заливом».

На палеогеографической схеме (рис. 4) 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 секреторно-известковых фораминифер из Атлантики и наоборот. Арктический «залив», протягиваясь через Западную Сибирь, по-видимому, кратковременно был связан с южными морями через Тургайский пролив.



**Рис. 4.** Палеобиогеографические схемы Арктического бассейна в палеогене (Briggs, 1987; McNeil, 1990, с дополнениями В.М. Подобины): 1, 2 – Арктическая циркумплярная палеобиогеографическая область: 1 – Арктическая провинция; 2 – Западносибирская провинция; 3 – 1т–5т – трансгрессивные циклы; 4 – 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 – рупельский с видами рода *Globigerina* и других родов

Микрофаунистические комплексы Канады и Арктики ранее исследовались Петрака (Petrasa, 1972), Стэплин (Staplin, 1976), Янгом и МакНейлом (Young and McNeil, 1984), МакНейлом (McNeil, 1985, 1989, 1990). Эндемичные агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы Арктического «залива» развивались изолированно в палеоцен-эоценовую стадию Арктической морской истории. На территории Арктического «залива» наблюдается три заметных трансгрессивных цикла: среднепалеоценовый, раннеэоценовый и среднепозднеэоценовый, которым соответствуют разные комплексы агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер на территории Западной Сибири, и здесь же два уровня относительно широко распространенных планктонных фораминифер (возможно, ипрский и приабонский). В среднем палеоцене (зеландский век) планктонные фораминиферы распространены ограниченно и встречаются в единичных разрезах (Ново-Логиново и др.) на юго-западе Западной Сибири (Омская впадина) (рис. 5).

Интерпретация данных по кислородным изотопам показывает постепенное уменьшение температуры от 10°C в раннем эоцене до 5°C 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 Атлантическим и Арктическим океанами. Как указывалось, на этом рубеже в пределах Арктической области палеоцен-эоценовые агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы замещаются секреторными известковыми, более сходными с западноевропейскими, а также в некоторой мере с таковыми территории Канады, Северной Аляски и прилегающей Арктики. Можно предположить на основании изучения секреторно-известковых фораминифер, что территория Западной Сибири с начала олигоцена входит в состав Бореально-Атлантической палеобиогеографической области.

Из них находки бентосных секреторно-известковых фораминифер в олигоцене (формация кагмалит Канады), по мнению американских исследователей, объясняются их миграцией из Атлантики, благодаря

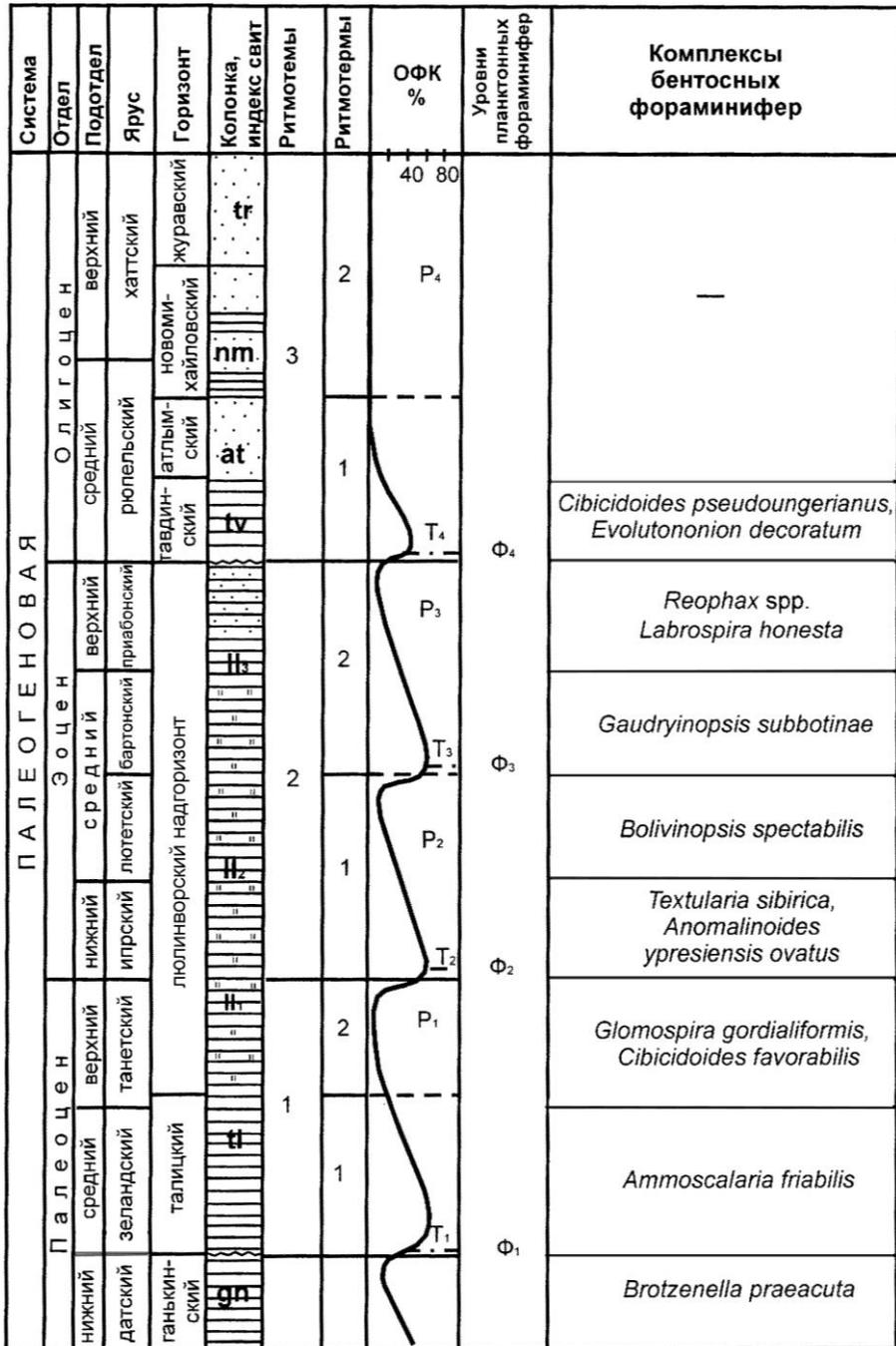
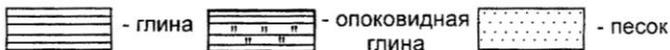


Рис. 5. Уровни планктонных фораминифер и вертикальное распределение бентосных фораминифер в палеогене Западной Сибири

Условные обозначения:

1. ОФК - обобщенная фаунистическая кривая, показывающая количественное распределение фораминифер по разрезу;
  2. T<sub>1</sub>-T<sub>3</sub> трансгрессивные циклы; P<sub>1</sub>-P<sub>3</sub> регрессивные циклы;
  3. Ф<sub>1</sub>-Ф<sub>4</sub> уровни планктонных фораминифер;
  4. gn - ганькинский горизонт; tl - талицкий горизонт; II<sub>1</sub> - серовский горизонт; II<sub>2</sub> - ирбитский горизонт; II<sub>3</sub> - нюрольский горизонт; tv - тавдинский горизонт; 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:



Примечание. Определение стратонтов (ритмотем и ритмотермов) дается в главе 2 "Материал и методы". Комплексы бентосных фораминифер приведены для более полной палеонтологической характеристики указанных стратонтов.

установлению широкого и углубленного пролива между Гренландией и Норвегией, а также подъему и некоторому обмелению Арктики. Это создало условия для расселения и жизни здесь секреторно-известковых бентосных форм (Talwani and Eldholm, 1977; Eldholm and Thiede, 1980; McNeil, 1990).

В Западной Сибири комплексы фораминифер олигоцена (тавдинский горизонт), так же как и канадские, резко отличаются от нижележащих палеоцен-эоценовых (талицкий горизонт и люлинворский надгоризонт) своим систематическим составом. В пределах этой провинции в вышележащем тавдинском горизонте широко расселяются представители секреторно-известковых бентосных фораминифер, в основном элфидиид 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 проливов на Урале, по которым сюда попала атлантическая микрофауна, и прежде всего секреторные известковые фораминиферы. В стометровом разрезе тавдинского горизонта юго-запада Западной Сибири (с. Петухово, скв. 4-к) кроме находок бентосных секреторно-известковых форм встречен комплекс олигоценых (рюпельских) планктонных фораминифер, сходный с атлантическим, изученным А. Крашенниковым и Плауфманом в южной Атлантике (Krashennikov,

Pflaumann, 1977). Подобный, но обедненный комплекс обнаружен в разрезах тавдинского горизонта в Зауралье, центральном районе (Каймысовский свод, скв. 1–4, Западная партия), а также на востоке в бассейне р. Чижапки (скв. 13-к, Чижапская партия). В составе указанного комплекса встречены характерные олигоценовые фораминиферы, среди которых можно отметить виды: *Globigerina ouchitaensis gnaucki* Blow et Banner, *G. praebulloides* 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 олигоценовым (рюпельским) планктонным фораминиферам юга Западной Сибири (тавдинский горизонт) известны из работы Е.В. Фрейман (1969), в которой по разрезу с. Петухово (скв. 4-к) ею опубликованы данные по планктонным фораминиферам. Позднее они изучены более детально В.М. Подобиной (1988а, 1998д). М.В. Ушакова (Фораминиферы..., 1964) подробно исследовала представителей бентосных эльфидиид, установив по этой группе фораминифер в разрезах тавдинского горизонта три зоны или, в понимании В.М. Подобиной, три подзоны зоны *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum* (Подобина, 1998д). Американские исследователи в изученных ими разрезах не обнаружили планктонных фораминифер, однако установили абсолютный возраст формации кагмалит, соответствующий олигоцену, на основании соотношения изотопов Sr 86/87. Данные для этого соотношения получены в результате анализа секреторно-известковых бентосных фораминифер и единичных моллюсков. Кроме того, МакНейлом (McNeil, 1989, 1990) обобщены сведения по другим группам микроорганизмов (споры и пыльца, динофлагелляты). В результате проведенных исследований МакНейлом доказано соответствие формации кагмалит олигоценовому отделу.

В пределах Западной Сибири в разрезе тавдинского горизонта по бентосным секреторно-известковым и в основном по планктонным фораминиферам прослеживается только средняя часть олигоцена (рюпельского яруса), соответствующая нижним слоям формации кагмалит. Как указывалось, нижележащие отложения эоцена (люлинворский надгоризонт), так же 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 серовского горизонта и характерен для раннего эоцена (ипрский ярус). Кроме того, среди бентосных секреционно-известковых форм встречается характерный для ипрского яруса вид *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina. Второй уровень планктонных фораминифер вида *Globigerina officinalis* Subbotina (приабонский век) встречен в низах нюрольского горизонта на востоке Э.Н. Кисельман (1978), автором этот и другие виды – в бассейне р. Чижапки (скв. 5-к, Чижапская партия) и в разрезах центрального района (Каймысовский свод, скв. 2, Западная партия) (Подобина, 1998д, 2009б). Возможно, секреционно-известковые бентосные и планктонные фораминиферы попали в пределы Западной Сибири через проливы Урала в момент расширения трансгрессии в Арктическом «заливе», а также с юга через углубленный Тургайский пролив.

На основании анализа агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер палеоцена-эоцена Канады, Северной Аляски, прилегающей территории Арктики (McNeil, 1989, 1990) и Западной Сибири (Подобина, 1998д, 2009б), проведенного автором по опубликованным работам и своим многочисленным коллекционным материалам, установлено сходство по родовому и частично видовому составу этих организмов в пределах всего Арктического «залива». На основании этого сходства автором в палеоцене-эоцене прослежена одна Арктическая циркумполярная палеобиогеографическая область, в пределах которой установлены две провинции: Западносибирская и Канадская (Канада, Северная Аляска) с разделяющей их территорией Арктики, отличающихся родовым и в некоторой мере видовым составом кварцево-кремнистых фораминифер. С олигоцена под действием тектонических движений произошли значительные изменения в образованном Арктическом бассейне, где уже в Западносибирской и Канадской провинциях распространены секреционно-известковые бентосные и планктонные фораминиферы. В Западной Сибири, кроме изменения систематического состава фораминифер, исчезла кремнистая органика – радиолярии, диатомовые, скелеты кремнево-жгутиковых одноклеточных водорослей. Западносибирская провинция на этом основании входит в состав (с олигоцена, тавдинский горизонт) Бореально-Атлантической области.

Следовательно, изучив динамику развития Арктического бассейна на протяжении отдельных эпох палеогена, можно с уверенностью проводить корреляцию разновозрастных комплексов фораминифер и других организмов из указанных провинций в пределах двух биохорий – Арктической и Бореально-Атлантической палеобиогеографических областей. Сопоставление же комплексов микроорганизмов из разных биохорий (областей) приводит к погрешностям в определении возраста, как это случилось с определением возраста отдельных стратонов морского палеогена Западной Сибири. Тектонически обусловленные две стадии в геологической истории Арктического бассейна дали возможность четко определить эоцен-олигоценый рубеж в развитии фораминифер и уточнить относительный возраст местных стратонов Западной Сибири. Первая стадия – палеоцен-эоценовая – значительно изолированного Арктического «залива» привела к развитию в основном агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер. Во время второй стадии произошли спрединг дна между Гренландией и Норвегией и общий подъем территории Арктики, что вызвало миграцию секреционно-известковых форм из Атлантики, вытеснив ранее широко распространенные здесь агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы. Одновременно с олигоцена наблюдаются подъем северного борта Западной Сибири, появление проливов на Урале и углубление Тургайского пролива, через которые мигрировали секреционно-известковые бентосные фораминиферы, а возможно, и известный комплекс планктонных форм. Синтез исследований в Арктическом бассейне и особенно учет тектонических преобразований с конца эоцена, перерыв в осадконакоплении раннего олигоцена (латдорфского века) дали возможность уточнить возраст отдельных стратонов морского палеогена Западной Сибири.

Исследования новых комплексов фораминифер на юго-востоке Западной Сибири в последние годы (окрестности г. Северска, Томский район), их сравнение с ранее известными позволили уточнить возраст люлинворского надгоризонта в пределах ипрского, лютет-бартонского и приабонского веков (Подобина, 2006а, 2007в, 2009б; Podobina, 2008). По-видимому, тектонические преобразования Западной Сибири в конце эоцена коснулись также ее юго-восточной окраины, где, вероятно, создались благоприятные условия для развития секреционно-известковых бентосных и планктонных фораминифер на протяжении

формирования талицкого горизонта и люлинворского надгоризонта. На основании находок этих фораминифер появилась возможность датировать возраст люлинворского надгоризонта эоценом, а входящие в его состав серовский, ирбитский и нюрольский горизонты соответственно ипрским, лютет-бартонским и приабонским веками. Но уже с конца накопления нюрольской свиты (горизонта) отмечается начало проявления, по-видимому, второй фазы альпийской эпохи тектогенеза, что привело в дальнейшем к выпадению из разреза отложений, возможно, соответствующих латдорфскому ярусу. Как указывалось, находки единичных пиритизированных ядер родов *Reophax*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Ammomarginulina* и других в верхах нюрольской свиты (горизонта) могут свидетельствовать о начале образования самых нижних слоев латдорфского яруса. Далее можно представить перерыв в осадконакоплении, соответствующий латдорфскому ярусу нижнего олигоцена. А вышележащий рюпельский ярус, по мнению автора, правильнее считать относящимся к среднему олигоцену, как это известно из ранее принятых стратиграфических схем по олигоцену Западной Сибири и других регионов. С олигоцена произошли поднятия этой территории, и фораминиферы в отложениях, соответствующих тавдинскому горизонту, представлены известковыми бентосными, реже планктонными формами. В этой свите также обнаружены остракоды. Распространенная ниже кремнистая органика (люлинворский надгоризонт) здесь отсутствует.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование морских палеогеновых отложений Западной Сибири показало, что все установленные для данной части разреза литостратиграфические подразделения (свиты и подсвиты) вмещают разные по систематическому составу и количественному содержанию комплексы фораминифер. Более дробные подразделения – биостратиграфические зоны и слои с фауной – установлены для всех ярусов морского палеогена.

Впервые в разрезе палеогена выделено 12 новых из 15 комплексов фораминифер, отличающихся латерально своим систематическим составом в зависимости от фациальных обстановок. Автором прослежены по разрезу палеогена 4 фораминиферовые зоны и 6 слоев с фауной. Олигоценные зоны по эльфидамидам, выделенные М.В.Ушаковой (Фораминиферы..., 1964), автором переведены в ранг подзон. Для каждой из новых зон, а также для слоев с фауной намечены и описаны стратотипические разрезы (Подобина, 1998д). Известные фораминиферовые зоны сопровождаются описанием стратотипов. Уточнены названия и объем всех зон морского палеогена. Ранее известная зона *Textularia carinatiformis* эоценового возраста подразделена автором на три самостоятельные зоны, соответствующие трем подотделам эоцена. Автором в палеогене впервые установлены ярусные подразделения, обоснованные сходством характерных бентосных и планктонных форм в разрезах стратотипов и стратотипических местностей.

Датские отложения сохранились от размыва в депрессионных зонах (Омская, Усть-Тымская впадина и др.) и образуют зону *Brotzenella praeacuta*, характеризующуюся разнообразными комплексами фораминифер.

В конце накопления ганькинской свиты, по-видимому, проявилась первая фаза альпийской эпохи тектогенеза, что привело к подъему региона, размыву части отложений дания и в дальнейшем к изменению направления трансгрессии с южного на северное. Под действием борельской трансгрессии в дальнейшем происходило осадконакопление совершенно других пород талицкой свиты (темно-серых, пластичных, местами опоковидных глин с кремнистой органикой) на смену алевро-

литам с примесью карбонатного материала ганькинской свиты, наполненной известковой микрофауной (фораминиферы и остракоды).

В пределах Омской впадины в верхах литологически измененной ганькинской свиты распространен комплекс с *Brotzenella praeacuta*, мало отличающийся от нижележащего позднемаастрихтского. Приурочен он к уже более светлым, местами опоковидным породам ганькинской свиты или переходным слоям этой свиты к вышележащей талицкой свите. Второй, условно датский, комплекс с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides* фиксируется на востоке в разрезе Усть-Тымской впадины появлением новых палеоценовых видов наряду с существованием реликтовых маастрихтских форм. Смешанный комплекс обнаружен в породах меридионального течения р. Васюган, где совместно с примитивными обнаружены раковины вида *Brotzenella praeacuta* (Vassilenko).

В результате изучения палеоценовых 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 провинции они отличаются по систематическому составу и количественному содержанию отдельных видов.

В Зауралье, частично в центральном районе и на юго-востоке, на данном стратиграфическом уровне широко распространены слои с комплексом *Sibicoides proprius*, в составе которого преобладают известковые формы. С продвижением к центру Западной Сибири (меридиональное течение р. Васюган) наряду с агглютинированными фораминиферами комплекса с *Ammoscalaria friabilis* встречаются прослойки с известковыми формами. В наиболее полных разрезах палеоцена в основании зоны *Ammoscalaria friabilis* (ближе к западному палеобиогеографическому району) появляются слои с комплексом известковых форм – *Sibicoides proprius*. Совместно с данным комплексом или с *Ammoscalaria friabilis* в низах наиболее полных разрезов талицкой свиты примерно на одном стратиграфическом уровне увеличивается содержание планктонных форм рода *Subbotina*. На востоке (Усть-Тымская впадина) в сокращенной по мощности талицкой свите (до 10–

15 м) прослеживается преобладание агглютинированных форм с мелко- и среднезернистыми раковинами, преимущественно рода *Cyclammina*. Поэтому здесь на указанном стратиграфическом уровне автором установлены слои с комплексом *Cyclammina soksuorovae*. Возраст зоны *Ammoscalaria friabilis* как зеландский среднего палеоцена подтвержден нахождением среди известковых форм комплекса с *Cibicidoides progrius* 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 серовской свиты) *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis* ранее называлась только одним вторым видом-индексом, широко распространенным в западном и частично центральном районах. На остальной территории известны слои с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina soksuorovae*, входящие в состав указанной зоны. Возраст комплекса как танетский доказан в разрезе г. Сарбай (Тургайский прогиб) совместными находками вида *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko) 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, низов серовской свит и аналогичных по положению в разрезе слоев с *Glomospira gordialiformis*, *Cyclammina soksuorovae*.

В центральном районе (Каймысовский свод) впервые установлена зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis ovatus* (верхние слои серовской свиты) 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. Возраст серовской свиты автором датирован поздним палеоценом – ранним эоценом.

Вышележащие слои с *Bolivinaopsis spectabilis* соответствуют нижней части ирбитской свиты. 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 ним обнаружены единичные агглютинированные кварцево-кремнистые формы, преимущественно родов *Reophax*, *Labrospira*, *Haplolphragmoides* и др.

Вышележащая зона *Gaudryinopsis subbotinae* среднего эоцена (бартонский ярус – ирбитская свита) имеет широкое распространение в пределах Западной Сибири. Иногда верхние слои зоны прослеживаются выше, в низах нюрольской свиты.

Получены материалы по палеогену из пробуренных скважин на юго-восточной окраине Западносибирской провинции. 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 секретионно-известковых фораминифер с *Sibicidoides 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*, *Cyclamina sokusvorovae*. Известковые бентосные и планктонные формы из алевроитовых глин (инт. 227,5–224,0 м) определяют ипрский (нижний эоцен) комплекс с *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus*. В выше лежащих серых глинах с прослоями песка (инт. 218,4–214,6 м), соответствующих ирбитской свите, обнаружен лютетский комплекс с *Eponides candidulus*, *Sibicides tenellus*, слои с которым соответствуют слоям с *Bolivinoidea spectabilis*. Темно-серые алевролитистые глины из интервала глубин 214,6–206,0 м (скв. Т-29) содержат бартонский комплекс с *Sibicidoides ungerianus*, *Pararotalia spingera*, слои с которым относятся к зоне *Gaudryinopsis subbotinae*. Большинство обнаруженных в вышеуказанных комплексах видов являются характерными для стратотипических разрезов палеоцена-эоцена Северной Европы. В выше лежащих серых алевролитах и песчаниках, соответствующих нюрольской и тавдинской свитам, 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* (нюрольская свита) отнесена к приабонскому ярусу верхнего эоцена в основном по положению в разрезе. Комплекс данной зоны содержит раковины обломков рода *Reorhax*, гаплофрагмоидиды и трохаминиды. Его видовой состав и облик раковин подвержены значительным изменениям, что зависит от предполагаемых колебаний физико-географических условий нюрольского бассейна седиментации. Грубозернистость фораминифер, недостаточная сохранность их стенки, однообразие систематического состава, преобладание в верхах свиты обломков реофацид – все это указывает на сокращение трансгрессии и обмеление бассейна в позднем эоцене.

В верхах нюрольской свиты редко встречаются единичные пиритизированные ядра гаплофрагмиидей и обломки рода *Reorhax*, поэтому автором было предложено выделять в этой части разреза, на границе с тавдинской свитой, слои с *Reorhax*. Возможно, это первые, местами сохранившиеся слои начала формирования латдорфского яруса, отсутствующего выше в разрезе. Автором предполагается перерыв в осадконакоплении между нюрольской и тавдинской свитами, соответствующий, по-видимому, латдорфскому веку. Это, возможно, вызвано тектоническими движениями второй фазы альпийской эпохи тектогенеза. Вышележащие отложения тавдинской свиты, состоящие из зеленовато-серых, листоватых, алевритистых глин, местами с пятнами ожелезнения, совершенно отличаются от пород нижележащего люлинворского надгоризонта, в частности нюрольской свиты. В тавдинской свите почти отсутствует кремнистая органика и полностью – радиолярии. Под действием тектонических движений на рубеже нюрольской и тавдинской свит наблюдается изменение направления трансгрессии с северного на южное. Перед этим событием был перерыв в осадконакоплении из-за подъема территории Западной Сибири. Предполагается, как указывалось, что этот перерыв соответствует времени латдорфского века.

Тавдинская свита, включающая зону с комплексом фораминифер с *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononium decoratum*, датируется автором средним олигоценом (рюпельским веком). Основанием для этого послужили находки характерных среднеолигоценовых бентосных и планктонных фораминифер, широко распространенных в пределах Европы, Атлантики и юго-восточной части США. В образцах из

формации Боом (стратотип рюпеля, Бельгия), отобранных автором, обнаружены фораминиферы, сходные с таковыми из тавдинской свиты. Для подтверждения олигоценового возраста послужили также геодинамические и палеобиогеографические исследования автора, благодаря которым в Западносибирской провинции и всей Арктической области на протяжении палеогена установлены две стадии в развитии фораминифер: первая – палеоцен-эоценовая – агглютинированные кварцево-кремнистые формы; вторая – олигоценовая – преимущественно секреционные известковые формы. Обобщающие сведения по двум стадиям развития фораминифер, четырем уровням планктонных форм в Западной Сибири, а также приведенные палеогеографические схемы Арктического «залива» (палеоцен-эоцен) и Арктического бассейна (олигоцен) позволяют судить об этих двух стадиях развития палеогенового бассейна в пределах всей Арктической области.

Установление границы эоцена и олигоцена (между нюрольской и тавдинской свитами одноименных горизонтов) в Западносибирской провинции основано, кроме изучения фораминифер, на обобщении многих данных и соответствует рубежу тектонических и палеогеографических событий в Северном полушарии, а также перерыву в осадконакоплении между указанными свитами. На перерыв в осадконакоплении, по-видимому, указывает значительное изменение литологии и систематического состава фораминифер между нюрольской и тавдинской свитами. Подъем территории к концу эоцена наблюдается в Северной Европе и Арктике, что доказывается обеднением систематического состава и количественного содержания комплексов фораминифер этих регионов, а также литологией вмещающих пород. В этой части разреза в верхнем эоцене наблюдаются грубозернистые раковины агглютинированных фораминифер и увеличение количества их псевдоморфоз.

Южнее, в Южной и Средней Европе, в Крыму, в Средней Азии, нижний олигоцен в виде соответствующих ему латдорфских фораминиферовых слоев или зон прослеживается во многих регионах. Это подтверждает существование, но в меньшей степени, и здесь перерывов осадконакопления в раннем олигоцене. Латдорфский ярус, как видно из вышеизложенного, следовало бы восстановить в нижнем олигоцене, переместив при этом рюпельский ярус на его прежнее место (средний олигоцен) в стратиграфической шкале палеогена.

В целом проведенное изучение фораминифер из 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 Западносибирской провинции, позволяющими проводить широкие корреляции одновозрастных отложений разных палеобиогеографических районов Западносибирской и других провинций в пределах единых палеобиогеографических областей. Фораминиферы палеоцена-эоцена относятся к Арктической палеобиогеографической области Арктического циркуляционного пояса, а олигоценые – к Бореально-Атлантической области Бореального пояса. Однако единичные их таксоны известковой органики известны и в Арктической области, соответствующей образованному с олигоцена мелководному Арктическому океану.

## 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.
- Айзеништат И.М.* О находке палеоценового комплекса фораминифер с *Sibicides lectus* Vassilenko в северо-восточной и восточной части Тургайского прогиба // Информ. сб. ВСЕГЕИ. 1959. № 6. С. 31–35.
- Айзеништат И.М.* Палеогеновые комплексы фораминифер Тургайского прогиба // Тр. ВСЕГЕИ. 1964. Т. 20. С. 152–161.
- Алексеева Л.В., Родионова М.К.* Фораминиферы нижнего мела и палеогена Западной Туркмении. М. : Изд-во АН СССР, 1963. 92 с., палеонт. табл. 7.
- 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., Васильева О.Н., Железко В.И.* Стратиграфия талицкого горизонта (палеоцен) в Среднем Зауралье // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2003. Т. 11, № 3. С. 75–90.
- Амон Э.О., Маринов В.А.* Фораминиферы танетского яруса палеоцена Западной Сибири – корреляционные аспекты // Литосфера. 2011. № 6. С. 55–70.
- 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. 65–106, палеонт. табл. 5–8.
- 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.
- Бессоненко Э.А., Малолетко А.М., Подобина В.М.* К палеогеографии Кулунды в палеогеновую и поздне меловую 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.
- 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.* Биостратиграфические подразделения палеогена и неогена по фораминиферам // Практическое руководство по микрофауне : справ. для палеонтологов и геологов : в 9 т. / гл. ред. Б.С. Соколов. СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. Т. 8: Фораминиферы кайнозоя. С. 38–45.
- Булатова З.И., Войцель З.А. и др.* Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Западно-Сибирской низменности. М. : Гостоптехиздат, 1957. 148 с., 141 табл.
- Буриштар М.С., Никитина Ю.П., Швелмбергер Ю.Н.* Стратиграфия и условия формирования верхнеэоценовых и майкопских отложений Северного Ставрополя и Саломаньчского междуречья // Материалы по геологии и нефтегазоносности юга СССР / под ред. М.С. Буриштара). М. : Госгеолтехиздат, 1963. С. 89–104. (Тр. ВНИГРИ. Вып. 38).
- Быкова Н.К.* Фораминиферы сузакского яруса Таджикской депрессии // Микрофауна СССР. 1953. Сб. 6. С. 5–104, 5 палеонт. табл.
- Быкова Н.К.* Зональное расчленение по фораминиферам майкопских отложений глубокой опорной Карауданской скв. 6 юго-востока Мангышлака // Микрофауна и биостратиграфия фанерозоя нефтегазоносных районов СССР. Л., 1980. С. 139–156 (Тр. ВНИГРИ).
- Василенко В.П.* Фораминиферы палеоцена центральной части Днепровско-Донецкой впадины // Микрофауна СССР. 1950. Сб. 4. С. 177–233, 4 палеонт. табл. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер. Вып. 51).
- Вялов О.С., Ильина А.П.* О некоторых важных двухстворчатых моллюсках олигоцена и нижнего миоцена юга СССР // Палеонтологический сборник. Львов: Изд-во Львов. гос. ун-та, 1974. № 10. С. 44–49, палеонт. табл. 1.
- 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.
- Геологические* и биотические события позднего эоцена – раннего олигоцена на территории бывшего СССР. М. : ГЕОС, 1996. Ч. 1: Региональная геология верхнего эоцена и нижнего олигоцена. 314 с. (Тр. ГИН. Вып. 489).

- Глесснер М.А.* Меловые и третичные фораминиферы Кавказа // Проблемы палеонтологии. М. ; Л., 1937. Т. 2-3. С. 349–410, 5 палеонт. табл.
- 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. Л. : Гостоптехиздат, 1961. Сб. 12. С. 4–42, табл. 1–2 (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер. Вып. 170).
- Еремеева А.И.* Некоторые новые виды фораминифер из меловых и третичных отложений восточного склона Урала // Вопр. стратиграфии. 1957. Сб. 4. С. 9–15, 1 палеонт. табл. (Тр. горно-геол. ин-та УФ АН СССР. Вып. 28).
- 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.
- 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, 37 палеонт. табл.
- 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).
- 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. С. 115–180, 19 палеонт. табл. (Тр. ИГН АН УССР. Сер. стратиграфии и палеонтологии. Вып. 45).
- Каптаренко-Черноусова О.К., Липник Е.С.* Про нижньоолігоценові горизонті низинних форамініфер Причорноморської западини // Геол. журн. Акад. наук УССР. 1953. Т. 13, вып. 1. С. 51–62.
- Киприянова Ф.В.* Некоторые песчаные фораминиферы из меловых и палеогеновых отложений Зауралья // Тр. Горно-геол. ин-та УФ АН СССР. 1960. Вып. 51. С. 73–87, 11 палеонт. табл.
- Кисельман Э.Н.* Микрофаунистические зоны ганькинской свиты Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л. : Гостоптехиздат, 1960. С. 163–175. (Труды СНИИГГиМС. Вып. 8).
- Кисельман Э.Н.* Новый вид фораминифер из отложений датского яруса Западно-Сибирской низменности. Новосибирск, 1962. С. 17–20, 1 палеонт. табл. (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 : справ. для палеонтологов и геологов : в 9 т. / гл. ред. Б.С. Соколов СПб. : ВНИГРИ, 1999. 322 с.
- Козлова Г.Э., Горбовец А.Н. Радиолярии верхнемеловых и верхнеэоценовых отложений Западно-Сибирской низменности. Л. : Недра, 1966. 156 с., 17 палеонт. табл. (Тр. ВНИГРИ. Вып. 248).
- 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. Киев : Наукова думка, 1969. Т. 3: Фораминиферы палеогена Украины. 197 с., 76 палеонт. табл.
- 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., 24 палеонт. табл. (Тр. ГИН АН СССР. Вып. 369).
- Крашенинников В.А., Басов И.А. Стратиграфия кайнозоя Южного океана. М. : Наука, 1986. 206 с., 32 палеонт. табл. (Тр. ГИН АН СССР. Вып. 410).
- 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. Значение радиолярий для зональной шкалы палеогена юга СССР // Планктон и органический мир пелагиали в истории Земли : тр. XIX сессии ВПО. Л. : Наука, 1979. С. 69–86, 1 табл.
- Липман Р.Х. Зональная биостратиграфия палеогена Западно-Сибирской низменности (история вопроса и новые современные задачи) // Вопр. геологии и палеонтологии Сибири. Томск : Изд-во НТЛ, 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 Турция 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., 23 палеонт. табл.

- 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.
- 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. Л. : Гостоптехиздат, 1960. 427 с., 24 палеонт. табл. (Тр. ВНИГРИ. Вып. 160).
- 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. 132 с., 17 табл.
- 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, 5 палеонт. табл.
- 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. М., 1960. С. 83–100.
- Морозова В.Г., Кожевникова Г.Е., Курьлева 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, 4 палеонт. табл. (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.
- Найдин Д.П.* Проблемы границы мела и палеогена в современной литературе // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1972. № 3. С. 53–67.
- Наливкин Д.В.* Проблемы перерывов // Этюды по стратиграфии. М. : Наука, 1974. С. 10–21.
- 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 ВИНТИ 03.04.81. Ч. 1. № 1498-81. 245 с.; Ч. 2. № 1499-81. 173 с.
- Овечкин Н.К.* К вопросу о возрасте чеганской свиты // Палеонтология и стратиграфия. М. : Гостоптехиздат, 1952. С. 234–249.

- 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, 24 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Аммониты верхнего мела Западно-Сибирской низменности // *Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири, Таймыра и Дальнего Востока*. М. : Наука, 1967. С. 69–85, 6 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Микроструктура стенки раковин сибирских меловых и палеогеновых милиолид // *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*. 1974. Вып. 17. С. 3–10, 3 палеонт. табл.
- 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., 40 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* О роде *Gaudryina* по материалам из верхнемеловых и эоценовых отложений Западной Сибири // *Палеонтол. журн.* 1976. № 2. С. 21–29, 1 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Систематика и филогения гаплофрагмиидей : автореф. доклада // *Бюллетень МОИП. Отд. геол.* 1977. № 1, ч. 2. 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, 4 табл.
- Подобина В.М.* Систематика и филогения гаплофрагмиидей. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1978б. 91 с., 17 палеонт. табл.
- 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, 1984. С. 66–69.
- Подобина В.М.* Биостратиграфия палеоцена восточного района Западной Сибири // *Геология и геофизика*. 1985. № 3. С. 40–46.
- 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, 2 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Микрофаунистическая характеристика ярусов верхнего палеоцена севера Евразии // *Рациональное использование природных ресурсов Сибири*. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1989а. С. 80–82.
- Подобина В.М.* Биостратиграфия морского палеогена юго-востока Западной Сибири по данным изучения микрофауны // *Кайнозой Сибири и Северо-Востока СССР*. Новосибирск : Наука, 1989б. С. 82–88.

- Подобина В.М.* О границе эоцена-олигоцена по данным изучения фораминифер (на примере Западной Сибири) // Кайнозой Сибири и Северо-Востока СССР. Новосибирск : Наука, 1989в. С. 88–91.
- Подобина В.М.* О геологическом возрасте люлинворской свиты (палеоген) юго-востока Западной Сибири // Геология и геофизика. 1989г. № 4. С. 13–21.
- Подобина В.М.* Позднепалеоценовые комплексы фораминифер Бореального пояса // Основы современной палеонтологии. Систематический, биоценологический и эволюционный аспекты : тез. докл. XI Всесоюз. микропалеонт. совещ. М., 1990а. С. 100–101.
- Подобина В.М.* Новые данные по биостратиграфии палеоцена Западной Сибири // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1990б. Т. 65, вып. 5. С. 61–67, 2 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Палеоцен Северной Евразии (на основе фораминифер) // Геология, геохимия, минералогия и металлогения юга Сибири : тез. докл. регион. совещ. Томск, 1990в. С. 43–45.
- Подобина В.М.* Корреляция фораминиферовых зон палеогена Западной Сибири, Турция и Европы // Геология и геофизика. 1990г. № 3. С. 20–26.
- Подобина В.М.* Биостратиграфия палеоцена Западной Сибири // Природокомплекс Томской области. Томск, 1990д. С. 11–15.
- Подобина В.М.* Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири и других регионов. 1992а. Деп. ВИНТИ. № 2029-B92. 22 с.
- Подобина В.М.* Датский ярус Западной Сибири // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири / под ред. В.М. Подобины. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1992б. С. 80–83, 3 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири // Вопросы геологии Сибири. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1992в. С. 21–28.
- Подобина В.М.* Палеоцен Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Проблемы геологии Сибири : тез. докл. науч. чтений, посвящ. 100-летию со дня рождения В.А. Хахлова, Томск, 30 марта – 1 апр. 1994 г. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1994а. Т. 1. С. 122–124.
- 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, 1994б. С. 37–46.
- Подобина В.М.* Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири // Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов : тез. докл. I Междунар. симпозиума. СПб., 1994в. С. 76–77.
- 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 Всеросс. Палеонтол. общества. СПб, 1996а. С. 66–67.
- Подобина В.М.* Филогенетическое развитие гаплофрагмиидей и закономерности изменения признаков // Загадочные организмы в эволюции и филогении : тез. докл. Всеросс. симпозиума. М. : ПИН РАН, 1996б. С. 71–73.
- 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., посвящ. 75-летию со дня рождения проф. М.П. Кортусова. Томск, 1996в. С. 128–130.

- 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.* Ипрский ярус Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии : тр. XII Всерос. микропалеонтол. совещ., посвящ. 100-летию со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой. Томск, 29–31 марта 1995 г. М. : ГЕОС, 1997а. С. 169–174, 3 палеонт. табл.
- 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, 1997б. Т. 1. С. 186.
- Подобина В.М.* Новые данные по биостратиграфии морского палеогена Западной Сибири // Вопр. геологии и палеонтологии Сибири. Томск : Изд-во НТЛ, 1997в. С. 61–66, 3 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Геодинамика и изменение комплексов микрофауны на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и Арктического бассейна // Вопросы геологии и палеонтологии Сибири. Томск : Изд-во НТЛ, 1997г. С. 66–70, 1 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Эволюция агглютинирующих фораминифер гаплофрагмиидей // Эволюция жизни на Земле : материалы I Междунар. симпоз. Томск, 24–28 ноября 1997 г. Томск : Изд-во НТЛ, 1997д. 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 НТЛ, 1997е. С. 96.
- 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., 1998а. С. 76–78.
- Подобина В.М.* Зональная стратиграфия морского палеогена Западно-Сибирской провинции // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири : материалы науч. конф., посвящ. 120-летию основания Томского госуниверситета. Томск, 1–4 апреля 1998 г. Томск, 1998б. Т. 1. 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., посвящ. 90-летию со дня рождения М.В. Муратова. Москва, 31 марта – 1 апреля 1998 г. М. : МГГРУ, 1998в. С. 28–29.
- Подобина В.М.* Обоснование границы палеоцена и эоцена в Западной Сибири по фораминиферам // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1998г. Т. 6, № 2. С. 42–49, 2 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Фораминиферы и биостратиграфия палеогена Западной Сибири. Томск : Изд-во НТЛ, 1998д. 338 с., 62 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Фораминиферовые зоны морского палеогена Западно-Сибирской провинции // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1998е. Т. 73, вып. 6. С. 38–45.
- 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.* Позднемиоценовые и палеогеновые палеоценозы фораминифер Западной Сибири, их зависимость от условий обитания // 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, 2000а. С. 66.
- 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, посвящ. 300-летию горно-геологической службы России, Томск, 18–23 сентября 2000 г. Томск, 2000в. Т. 2. С. 382–384.
- Подобина В.М.* Нижний олигоцен Западной Сибири и других регионов Арктической области (по данным фораминифер) // Новые идеи в науках о Земле : тез. докл. междунар. конф. Москва, 3–4 апреля 2001 г. М. : МГГРУ, 2001а. Т. 1. С. 177.
- 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., посвящ. 90-летию акад. А.Л. Яншина. Новосибирск, 29–30 марта 2001 г. Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал ГЕО, 2001б. С. 52–54.
- Подобина В.М.* Биниальность в составе и строении стенок раковин фораминифер // Биниология, симметрология и синергетика в естественных науках : материалы Междунар. конф. Тюмень : ТюмГНГУ, 2001в. С. 87–92.
- 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.* 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, 2005а. С. 203–208.
- Подобина В.М.* Западно-Сибирская плита. Центральные и южные районы // Практическое руководство по микрофауне : справ. для палеонтологов и геологов : в 9 т. / гл. ред. Б.С. Соколов. СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2005б. Т. 8: Фораминиферы кайнозоя. С. 144–147, палеонт. табл. 48–51.
- Подобина В.М.* Новые данные по стратиграфии и фораминиферы морского палеогена юго-востока Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета : бюл. оперативной науч. информ. 2006. Декабрь, № 104: Геология и полезные ископаемые Южной Сибири. Томск, 2006а. 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 : СНИИГиМС, 2006б. С. 138–146.
- 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. : РГГРУ, 2007а. Т. 1. С. 266–269.
- Подобина В.М.* Палеогеновые фораминиферы южного района Западной Сибири // Известия Бийского отделения Русского географического общества. Бийск : БГПУ, 2007б. Вып. 28. С. 31–35.
- 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 Ставропол. ин-та им. В.Д. Чурсина, 2007в. С. 89–93.
- Подобина В.М.* Позднемеловые и палеогеновые фораминиферы Западной Сибири, их значение для зонального расчленения и межрегиональной корреляции // Приложение к журналу «Геология и геофизика». Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2008а. Т. 49. Вып. 10-11. С. 279–283.
- Подобина В.М.* Условия осадконакопления и некоторые сведения по палеогеографии палеогена юго-востока Западной Сибири // Материалы науч. чтений, посвящ. 100-летию со дня рожд. проф. М.В. Муратова. М. : РГГРУ, 2008б. С. 64–66.
- Подобина В.М.* Комплексы фораминифер, биостратиграфия палеоцена и эоцена юго-востока Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2009а. № 328. С. 230–233.
- Подобина В.М.* Фораминиферы, биостратиграфия верхнего мела и палеогена Западной Сибири. Томск : Том. гос. ун-т, 2009б. 432 с., 73 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Биостратиграфия палеогена Западной Сибири // Проблемы региональной геологии Северной Евразии : материалы VII науч. чтений, посвящ. памяти проф. М.В. Муратова (РГГРУ), 15–16 апреля 2010 г. / под ред. В.М. Цейслера. М. : РГГРУ, 2010а. С. 90–92.
- Подобина В.М.* Комплексы фораминифер и биостратиграфия палеоцена Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета, 2010б. № 341. С. 233–242.
- Подобина В.М.* Раннеолигоценовый этап в развитии фораминифер Западной Сибири // Эволюция жизни на Земле : материалы IV Междунар. симпоз., 10–12 ноября 2010 г. / отв. ред. В.М. Подобина. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2010в. С. 391–395.
- Подобина В.М.* Биостратиграфия тавдинской свиты (нижний олигоцен) Западной Сибири // Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя борельных районов : материалы науч. сессии (18–22 апреля 2011 г.) / под ред. Б.Н. Шурыгина, Н.К. Лебедевой, А.А. Горячевой; Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики. Новосибирск, 2011. Т. 2. С. 137–140.
- Подобина В.М.* Верхний мел и палеоген Западной Сибири. Фораминиферы и биостратиграфия. Saarbrücken : Lambert Academic Publishing, 2012. 572 с.
- Подобина В.М.* Зависимость региональной стратиграфии от тектонических движений (на примере верхнего мела и палеогена Западной Сибири) // Вестник Томского государственного университета. 2013а. № 366. С. 153–156.
- Подобина В.М.* Проблема латдорфского яруса нижнего олигоцена // Новые идеи в науках о Земле : материалы XI Междунар. конф., Москва, РГГРУ, 9–12 апреля 2013 г. : доклады : в 3 т. / МГРИ-РГГРУ. М., 2013б. Т. 1. С. 69–72.
- Подобина В.М.* Зависимость полноты региональных стратиграфических шкал от проявления тектонических движений (данные по фораминиферовым зонам верхнего мела и палеогена Западной Сибири) // Общая стратиграфическая шкала России:

- состояние и перспективы обустройства : всерос. конф. Москва, 23–25 мая 2013 г. : сб. ст. / отв. ред. М.А. Федонкин. М. : ГИН РАН, 2013в. С. 335–338.
- Подобина В.М.* Комплексы фораминифер и биостратиграфия палеоцена Западной Сибири // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2013г. № 2 (14). С. 11–18, 6 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Разнообразие раннеолигоценовых фораминифер Западной Сибири и сравнение с фауной других регионов // Диверсификация и этапность эволюции органического мира в свете палеонтологической летописи : материалы LX сессии Палеонтол. общества при РАН (7–11 апреля 2014 г., Санкт-Петербург). СПб., 2014. С. 110–112.
- Подобина В.М.* Преобладание характерных видов атаксофрагмиид (фораминиферы) в трансгрессивных циклах мезозоя и кайнозоя Западной Сибири // Известия Алтайского отделения Русского географического общества. 2015. № 1 (36). С. 76–81.
- Подобина В.М.* Изменение комплексов фораминифер на рубежах эпох палеогена Западной Сибири и других провинций Арктического бассейна // Горные ведомости. 2016а. № 3-4 (142). С. 70–76.
- Подобина В.М.* Люлинворский горизонт Западной Сибири (стратиграфическое положение по данным фораминифер) // Общая стратиграфическая шкала и методические проблемы разработки региональных стратиграфических шкал России : материалы Межведомственного рабочего совещ. Санкт-Петербург, 17–20 октября 2016 г. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2016б. С. 126–128. (Роснедра, ФГБУ «ВСЕГЕИ», МСК России).
- Подобина В.М.* Фораминиферы и биостратиграфия ипрского яруса (нижний эоцен) Западной Сибири // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2016в. № 3 (27). С. 3–10, 3 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Распространение агглютинированных фораминифер близ рифтовых структур Западной Сибири и других провинций // Проблемы палеоэкологии и исторической геозкологии : сб. тр. Всерос. науч. конф., посвящ. памяти профессора В.Г. Очева. Саратов, 2017а. С. 94–98.
- Подобина В.М.* Новые сведения о фораминиферах и биостратиграфии верхнего мела и палеогена Западной Сибири // Горные ведомости. 2017б. № 6 (154). С. 34–49, 6 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Фораминиферы и биостратиграфия ирбитского горизонта (средний эоцен) на юго-востоке Западной Сибири // Геосферные исследования. 2018а. № 1. С. 61–71, 5 палеонт. табл., 2 табл.
- Подобина В.М.* Фораминиферы датского яруса нижнего палеоцена Западной Сибири, их значение для стратиграфии // Горные ведомости. 2018б. № 5 (159). С. 32–43, палеонт. табл. 2–7.
- Подобина В.М.* Фораминиферы и биостратиграфия верхнего мела (коньяк–маастрихт) Западной Сибири. Томск : Издательский Дом Том. гос. ун-та. 2019а. 203 с., 51 палеонт. табл.
- Подобина В.М.* Изменение комплексов фораминифер на рубеже мела-палеогена в связи с тектоническими движениями в Западной Сибири // Известия Алтайского отделения Русского географического общества (АО РГО). 2019б, № 2 (53). С. 43–50, 5 палеонт. табл.
- Подобина В.М., Амон Э.О.* Микрофауна и биостратиграфия палеогеновых отложений разреза Сарбай, северо-западный Тургай // Материалы по палеонтологии и стра-

- тиграфии Западной Сибири. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1992. С. 88–96, 5 палеонт. табл.
- Подобина В.М., Бабенко С.Н., Ксенева Т.Г.* Микропалеонтологические комплексы и биостратиграфия верхнего мела – палеогена юго-востока Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2011а, № 347. С. 191–203, 7 палеонт. табл.
- Подобина В.М., Бабенко С.Н., Ксенева Т.Г.* Новые сведения по биостратиграфии и микропалеонтологическим комплексам верхнего мела–палеогена юго-востока Западной Сибири // Известия Бийского отделения Русского географического общества. 2011б. Вып. 32. С. 24–30, 7 палеонт. табл.
- Подобина В.М., Бабенко С.Н., Ксенева Т.Г.* Стратиграфия и микропалеонтологические комплексы верхнего мела – палеогена юго-востока Западной Сибири // Проблемы региональной геологии Северной Евразии : материалы VIII науч. чтений памяти проф. В.М. Муратова. Москва, РГГРУ, 12–13 апреля 2012 г. / под ред. В.М. Цейслера. М. : РГГРУ, 2012. С. 61–64.
- Подобина В.М., Горюхин Е.Я.* Новые данные по стратиграфии и палеогеографии морских отложений Томской области // Геология и полезные ископаемые Западной Сибири. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1974. Т. 1: Стратиграфия и палеонтология. С. 117–118.
- Подобина В.М., Китаева (Ксенева) 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 (Ксенева) 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, 1 палеонт. табл.
- 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, 1992а. С. 76–79, 1 палеонт. табл.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г.* Микрофаунистические зоны рубежа маастрихта-палеоцена востока Западной Сибири (Томская область) // Вопросы геологии Сибири. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1992б. 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. докладов Всеросс. микропалеонтол. совещ., посвящ. 100-летию

- со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой, Томск, 29–31 марта 1995. Томск, 1995. С. 92.
- 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, 1997а. С. 175–177.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г.* Изменение сообществ бентосных фораминифер Западной Сибири на рубеже мела и палеогена // Палеонтол. журн. 1997б. № 3. С. 17–20.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г.* Изменение условий осадконакопления и палеоценозов фораминифер в Западной Сибири на рубеже мела и палеогена // Материалы региональной конференции 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.* 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 Том. политехн. ун-та, 2005. С. 258–262.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г.* Рифтовые структуры Западной Сибири, их связь с распространением агглютинированных фораминифер // Нефть и газ Арктики : тез. Междунар. науч. конф. Москва, 27–29 июня 2006 г. М. : РГУ нефти и газа им. М.М. Губкина, 2006а. С. 59–60.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г.* Палеоэкология палеогеновых фораминифер юго-востока Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета. : бюл. оперативной научной информации. 2006б. Декабрь, № 104: Геология и полезные ископаемые Южной Сибири. С. 48–51.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г.* Параллельное развитие в фанерозое агглютинированных и секреторных фораминифер // Биниология, симметрология и синергетика в естественных науках : материалы V Междунар. конф. Тюмень : ТюмГНГУ, 2007. С. 130–133.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г.* Палеоэкологическая обстановка палеогенового бассейна юго-востока Западной Сибири по фораминиферам // Материалы LIV сессии Палеонтол. общества при РАН. СПб., 2008. С. 140–141.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г.* Западносибирские фораминиферовые зоны границы эоцена-олигоцена // Проблемы региональной геологии Северной Евразии : материалы VII науч. чтений, посвящ. памяти проф. М.В. Муратова, 15–16 апреля 2010 г. / под ред. В.М. Цейслера. М. : РГГРУ, 2010. С. 93–95.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьяна Г.М.* Фораминиферы как индикаторы перерывов в осадконакоплении (на примере палеогена Западной Сибири) // Современная палеонтология: классическая и нетрадиционная : тез. докл. LI сессии Палеонтол. общества при РАН, 3–7 апреля 2006 г., Санкт-Петербург. СПб., 2006. С. 103–105.
- Подобина В.М., Ксенева Т.Г., Татьяна Г.М.* Методы разработки фораминиферовых зональных схем (на примере верхнего мела и палеогена Западной Сибири) // Вестник Томского государственного университета. 2010. № 336. С. 198–203.
- 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. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1974. Т. 1: Стратиграфия и палеонтология. 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., Подобина (Ксенева) 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., Сильвестров В.Н. Новые данные по стратиграфии морского палеогена центральной части Западной Сибири (Каймысовский свод). 1992. Деп. в ВИНТИ. № 1957-В92. 15 с.
- Подобина В.М., Татьяна 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., Татьяна 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., Татьяна Г.М. Палеонтология и эволюция организмов (на примере фанерозойских фораминифер Западной Сибири) // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири : материалы науч. конф., посвящ. 120-летию основания Томского госуниверситета, Томск, 1–4 апреля 1998 г. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1998. Т. 1. С. 278–280.
- Подобина В.М., Татьяна 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., Татьяна Г.М. Преобладание примитивных фораминифер при отступлении трансгрессий в мезозое и кайнозое Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2011а. № 351. С. 181–186.
- Подобина В.М., Татьяна Г.М. Распространение фораминифер рода *Gaudryinopsis* в юре-палеогене Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2011б, № 346. С. 189–192.
- Подобина В.М., Татьяна Г.М. Новые сведения по среднеэоценовой зоне фораминифер *Gaudryinopsis subbotinae* Западной Сибири // Проблемы региональной геологии Северной Евразии : материалы VIII науч. чтений памяти проф. В.М. Муратова. Москва, РГГРУ, 12–13 апреля 2012 г. / под ред. В.М. Цейслера. М. : РГГРУ, 2012а. С. 64–66.
- Подобина В.М., Татьяна Г.М. Преобладание примитивных фораминифер в палеоценозах на спаде трансгрессий в поздней юре, мелу и палеогене Западной Сибири // Современная микропалеонтология : тр. XV Всерос. микропалеонтологического совещ. (12–16 сентября 2012 г., Геленджик). М., 2012б. С. 141–145.
- Подобина В.М., Татьяна 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 Том. политехн. ун-та, 2005. С. 115–120.
- Подобина В.М., Тяжеева 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.
- Подобина В.М., Чернышов А.И.* Стратиграфия и микрофаунистическая характеристика тавдинской свиты Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 354. С. 216–220.
- Практическое руководство по микрофауне : справ. для палеонтологов и геологов : в 9 т. / гл. ред. Б.С. Соколов. СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. Т. 8: Фораминиферы кайнозоя / ред. Э.М. Бугрова. 323 с., 62 палеонт. табл.*
- Путря Ф.С.* Милиолиды верхнемеловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Новосибирск, 1961. С. 29–66, 7 палеонт. табл.
- Путря Ф.С.* Нониониды верхнемеловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности // Тр. СНИИГГиМС. 1962. Вып. 23. С. 26–52, 4 палеонт. табл.
- Региональные стратиграфические схемы мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины : приняты IV Тюмен. межвед. стратиграф. совещ. 19.11.1976 г., утв. МСК 30.01.1978 г. Тюмень : ЗапСибНИГНИ, 1981. Сх. 4.*
- 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 (Тюмень, 21–27 марта 1967 г.; рассмотр. и утвержд. Межвед. стратиграф. комитетом на засед. 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.; рассмотр. и утвержд. Межвед. стратиграф. комитетом на засед. 11–17 января 1968 г.). Тюмень, 1970. Ч. 2. 274 с.*
- Решение XVI пленарного заседания МСК по палеогеновой системе. Л. : Недра, 1999. 6 с.*
- Самойлова Р.Б.* О некоторых новых и характерных видах фораминифер из верхнего палеогена Крыма // Бюл. МОИП. 1947. Т. 22, № 4. С. 77–101, 3 палеонт. табл.
- Серова М.Я.* Милиолиды палеогеновых отложений Арало-Тургайской низменности // Вопр. микропалеонтол. 1960. С. 83–131, 6 палеонт. табл. (Тр. ГИН АН СССР. Вып. 3).
- Серова М.Я.* Фораминиферы палеоценовых отложений Восточной Камчатки. М. : Наука, 1966. 96 с., 11 палеонт. табл. (Тр. ГИН. Вып. 127).
- Серова М.Я.* Фораминиферы и биостратиграфия Северной Пацифики на рубеже мела и палеогена. М. : Наука, 1987. 144 с., 16 палеонт. табл.
- Стратиграфический словарь мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской низменности / под ред. Н.Н. Ростовцева. Л. : Недра, 1978. 132 с.*

- Субботина Н.Н. Стратиграфия палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне фораминифер // Тр. НИГРИ. Сер. А. 1936. Вып. 96. 31 с., 6 табл.
- Субботина Н.Н. Фораминиферы датских и палеогеновых отложений Северного Кавказа // Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эльбы и Средней Азии. Л. ; М., 1947. С. 39–160, 9 палеонт. табл.
- Субботина Н.Н. Микрофауна и стратиграфия Эльбурганского горизонта и Горячего Ключа // Микрофауна СССР. 1950. Сб. 4. С. 5–112, 5 палеонт. табл. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер. Вып. 51).
- Субботина Н.Н. Пелагические фораминиферы палеогеновых отложений юга СССР // Палеогеновые отложения юга европейской части СССР. М. : Изд-во АН СССР, 1960. С. 24–36, 10 палеонт. табл.
- Субботина Н.Н. Эволюция меловых и палеогеновых планктонных фораминифер // Микрофауна и биостратиграфия фанерозоя нефтегазоносных районов СССР. Л., 1980. С. 27–38.
- Субботина Н.Н., Пищванова Л.С., Иванова Л.В. Стратиграфия олигоценых и миоценовых отложений Предкарпатья по фораминиферам // Микрофауна СССР. 1960. Сб. 11. С. 5–127, 14 палеонт. табл.
- 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.
- 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.
- Унифицированная региональная стратиграфическая схема палеогеновых и неогеновых отложений Западно-Сибирской равнины : принята на Межвед. регион. стратигр. 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, палеонт. табл. 13–15.
- Ушакова М.В. Находки планктонных фораминифер палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности // Тр. СНИИГГиМС. Л. : Гостоптехиздат, 1959. Вып. 2. С. 53–54.
- Фораминиферы меловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности / Н.Н. Субботина, Л.С. Алексейчик-Мицкевич, О.Ф. Барановская, З.И. Булатова, С.П. Булыникова, Н.Ф. Дубровская, Э.Н. Кисельман, Г.Э. Козлова, В.И. Кузина, О.Т. Киселева, В.В. Кривоборский, М.В. Ушакова, Е.В. Фрейманпод; ред. Н.Н. Субботиной. Л. : Недра, 1964. 456 с., 66 палеонт. табл. (Тр. ВНИИГРИ. Вып. 234).
- Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири, Таймыра и Дальнего Востока / под ред. А.В. Фурсенко. М. : Наука, 1967. 111 с., 22 палеонт. табл. (Тр. ИГиГ СО АН СССР).
- 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, 2 рис., 1 палеонт. табл. (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., 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, 10 палеонт. табл.
- Халилов Д.М.* Стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Малого Балхана по фауне фораминифер. Баку ; Л. : Гостоптехиздат, 1948. 92 с.
- Халилов Д.М.* О фауне фораминифер и расчленении олигоценовых отложений северо-восточного предгорья Малого Кавказа // Известия АН АЗССР. 1951. № 3. С. 43–61, 4 палеонт. табл.
- 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., 42 палеонт. табл.
- Харленд У.Б., Кокс А.В., Ллевеллин П.Г., Пиктон К.А.Г., Смит А.Г., Уолтерс Р.* Шкала геологического времени. М. : Мир, 1985. 140 с.
- 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.* 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., Александрова Л.В., Богдашев В.А. и др.* Морской и континентальный палеоген Сибири. Новосибирск : Наука, 1973. 140 с.
- Шуцкая Е.К.* Стратиграфия, фораминиферы и палеогеография нижнего палеогена Крыма, Предкавказья и западной части Средней Азии. М. : Недра, 1970. 256 с., 40 палеонт. табл.
- Ярцева М.Я.* До стратиграфії олігоценових відкладів південно-східного схилу Українського кристалічного щита (за фауною форамініфер) // Геологічний журнал АН Української РСР. 1959. Т. 19, вип. 3. С. 25–35.
- Andreae A.* Beitrag zur Kenntniss der Elsasser Tertiars; Theil II, Die Oligocan Schichten; Geol. Spezialkarte Elsass Loth., Abhandl. 1884. Vol. 2, № 3. 239 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, 27 pls.
- Bandy O.L.* Cenozoic planktonic foraminiferal zonation // Micropaleontology. 1964. Vol. 10, № 1. 17 p., 6 text figs.

- 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, 17 pls.
- 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.
- Berggren W.A., Pearson P.N.* A revised tropical to subtropical Paleocene planktonic foraminiferal zonation // Journal of Foraminiferal Research. 2005. Vol. 35, № 4. P. 279–298.
- Blow W.H.* Late middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy // Proc. First International Conference on Planktonic Microfossils. Geneva, 1967. P. 199–422, 54 pls.
- Blow W.H., Banner F.T.* The Mid-Tertiary (Upper Eocene to Aquitanian) Globigerinaceae // Fundamentals of Mid-Tertiary Stratigraphical Correlation. Cambridge : University Press, 1962. Part 2. P. 61–151, 17 pls.
- Bolli H.M.* Planktonic foraminifera from the Oligocene-Miocene Ciperó and Lengua Formations of Trinidad, B.W.I. // Bull. United States National Museum. 1957. Vol. 215. P. 97–121, pl. 22–29.
- Bolli H.M., Saunders J.B.* Oligocene to Holocene low latitude planktonic foraminifera // Plankton Stratigraphy. Cambridge : University Press, 1985. Vol. 1: Planktic foraminifera, calcareous nannofossils and calpionellids. P. 155–262.
- 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.* The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna // Arsbok Sver. Geol. Undersök. Ser. C. 1948. Vol. 42, № 493 (2). 140 p., 19 taf.
- 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, 15 pls.
- 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.
- 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. Linnean Society of London, Zoology. 1934. Vol. 28. P. 553–577, pl. 8–11.
- 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, pl. 12–14.
- 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. 75 p., 24 pls.
- Cushman J.A., McGlamery W.* Oligocene Foraminifera near Millry, Alabama // Geological Survey. 1942. Vol. 197-B. P. 63–83, 4 pls.
- 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. 72 p.
- Dam A. ten.* Die stratigraphische Gliederung des Niederländischen Paläozäns und Eozäns nach Foraminiferen // Meded. Geol. Sticht. Ser. C. 1944. Bd. 3. 142 S., 6 Taf.
- 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). 79 p., 32 pls.

- Eldholm O., Thiede J.* Cenozoic continental separation between Europe and Greenland // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 1980. Vol. 30, 3/4. P. 243–259.
- Geroch S., 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, 7 pls.
- Gordon W.A.* Planktonic foraminifera and the correlation of the middle Tertiary rocks of Puerto Rico // *Micropaleontology*. 1961. Vol. 7, № 4. P. 451–460, 7 pls.
- 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, pls. 90–92.
- Homola V., Hanzlikova E.* Biostratigraficke, tektonicke a lithologicke studie na Tesinsku. Praha, 1955. 186 p., 11 pls.
- Hornibrook N. de B.* Tertiary foraminifera from Oamaru District (N.Z.). Pt. 1: Systematics and distribution // *Paleontological Bulletin*. Wellington, 1961. Vol. 34. 192 p., 28 pls.
- Hornibrook N. de B., 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, 5 text. figs.
- Howe H.V., 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, 15 pls.
- Jednorowska A., 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, 1983. № 108. P. 129–131.
- Jenkins D.G.* Planktonic Foraminifera and Tertiary intercontinental correlation // *Micropaleontology*. 1965. Vol. 11, № 3. P. 265–277, 11 pls.
- 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. 278 p., 23 pls.
- Jenkins D.G.* Southern mid-latitude Paleocene to Holocene planktic foraminifera // *Plankton stratigraphy*. Cambridge : University Press, 1985. Vol. 1. Planktic foraminifera, calcareous nannofossils and calpionellids. P. 263–282, 2 pls.
- Jenkins D.G., Luterbacher H.P.* Paleogene stages and their boundaries (Introductory remarks) // *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 1992. Vol. 186, № 1–2. P. 1–5.
- 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, 17 pls.
- 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, 8 pls.
- Krhovský J.* Foraminiferida of the Eocene // Oligocene boundary from the Pouzdřany Formation (The West Carpathians, Czechoslovakia) // *Miscellanea Micropalaeontologica*. Hodonin, 1983. P. 71–98, 10 pls.
- Loeblich A., 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, 5 text. fig.

- Martini E., Ritzkowski S.* Die Grenze Eozan – Oligozan in der Typus Region des Unter-Oligozans (Helmstedt, Egel, Latdorf) // Mem. Bur. resh. geol. et minieres. 1969. № 69. S. 233–237.
- 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, 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, 4 pls.
- 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. 95 p., 21 pls.
- McNeil D.H., Dietrich J.R., Dixon J.* Foraminiferal biostratigraphy and seismic sequences – examples from the Cenozoic of the Beaufort-Mackenzie basin, Arctic Canada // Paleocology, Biostratigraphy, Paleoceanography and Taxonomy of Agglutinated Foraminifera. Dordrecht : Kluwer Acad. Publ., 1990. Ser. C. Vol. 327. P. 859–881.
- Murray J.W., Wright C.A.* Paleogene Foraminifera and Paleontology, Hampshire and Paris basin and English channel : Spec. Paper Paleontol. London, 1974. № 14. 130 p., 20 pls.
- Odrzywolska-Bienkova E., Pozaryska K., Martini E.* Middle Oligocene microfossils from the Polish Lowlands: their stratigraphical and paleogeographical significance // Acta Palaeontol. Polonica. 1978. Vol. 23, № 3. P. 249–291, pls. 7–16.
- Odrzywolska-Bienkova E., Pozaryska K.* Priabonian Foraminifera of the Polish Lowlands // Acta Paleontol. Polonica. 1984. Vol. 29, № 3–4. P. 107–156, 14 pls.
- Orbigny A.* Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche). Paris : Gide et Comp., 1846. 312 p., 14 pls.
- Petracca A.N.* Tertiary microfauna, Mackenzie Delta area, Arctic Canada // Micropaleontology. 1972. Vol. 18, № 3. P. 355–368.
- Podobina V.M.* New data on composition and microstructure of agglutinated foraminiferal wall // Abstract to 4th International Workshop on Agglutinated Foraminifera in Krakow (Poland, September, 12–19, 1993). Krakow, 1993a. P. 24.
- Podobina V.M.* Paleogene foraminiferal biostratigraphy of southwestern region of West Siberia // Publication Math/Science Nucleus 3710, Yale Way Fremont – California 94538. 1993b. 15 p., 12 pls.
- 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, 1996. С. 200.
- Podobina V.M.* Agglutinated foraminifera – Haplophragmoididae: composition of wall, peculiarities of morphology and evolution // The Fifth International Workshop on Ag-

- glutinated Foraminifera (Plymouth, Great Britain, 6–12 September 1997) : abstract volume. Plymouth, 1997. P. 42.
- 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. 1 CD-ROM.
- 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 6–12, 1997). Krakow : Grzybowski Foundation, 2000b. Spec. Publ. № 7. P. 387–396, 2 pls.
- Podobina V.M.* Changes in the composition and structure of test walls in the evolution of Foraminifera // Эволюция жизни на Земле : материалы II Междунар. симпоз. Томск : Изд-во НТЛ, 2001a. 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, 2001b. С. 298–305.
- 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.* 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, 2003b. 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.* 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, 2004b.
- Podobina V.M.* The Latdorfian stage and the lower Oligocene foraminiferal zones of the West-Siberian Plain // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen. 2004c. 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, June 17–21, 2006, Beijing, China / Q. Yang et al. (eds.). Beijing, 2006b. P. 34.
- Podobina V.M.* Stratigraphy of the marine Paleogene of the South-East of Western Siberia based on Foraminifera // Abstract for de European Geosciences Union (EGU) General Assembly, 2007, Vienna, Austria, 15–20 April 2007 // Geophysical Research Abstracts. 2007a, Vol. 9. A-00374. 1 p.
- 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, 2007b. P. 57–59.

- 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, 2008b. 1 c.
- 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.* Occurrence of Early Oligocene foraminifera of Western Siberia and other regions // Materials of the 5th International Conference «Environmental Micropaleontology, Microbiology and Meiobenthology», EMMM'2008, Chennai, India, February 17–25, 2008. Chennai, 2008d. P. 247–250.
- Podobina V.M.* Foraminiferal assemblages and biostratigraphy of Palaeocene and Eocene of the South-East of Western Siberia // Seventh Micropaleontological Workshop, Micro – 2009 (Św. Katarzyna, Poland, September 28–30, 2009) : abstracts and excursion guide / D. Peryt, M.A. Kaminsky (eds.), 2009. Grzybowski Foundation Special Publication, 15. 2009. P. 61.
- Podobina V.M.* Significance of Foraminifera for the Paleogene biostratigraphy of Western Siberia // Forams 2010 : abstracts volume for International Symposium on Foraminifera, September 5–10, 2010, Bonn, Germany. Bonn, 2010. P. 163.
- Podobina V.M.* Changes of foraminiferal assemblages in the transition of the Paleogene epochs of Western Siberia and other Arctic Realm provinces // Proceedings of the Sixth International Conference «Environmental Micropaleontology, Microbiology and Meiobenthology» (Russia, Moscow, September 19–22, 2011). M. : PIN RAS, 2011a. P. 217–219.
- Podobina V.M.* The Danian and Selandian calcareous benthic foraminiferal assemblages and biostratigraphy of Western Siberia // Geologos (Poland). 2011b. Vol. 17, № 2. P. 97–110, 5 pls.
- Podobina V.M.* Regional stratigraphy and its dependency on tectonic movements (case study: Upper Cretaceous and Paleogene stages in Western Siberia // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 2015. Vol. 24. P. 1–5.
- 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 micropaleontological 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.* Cretaceous-Paleogene boundary in Western Siberia on the base of foraminifers // Abstracts of the 31<sup>st</sup> International Geological Congress, Rio-de-Janeiro, Brazil, August 5–17, 2000a. 1 p. 1 CD-ROM.

- 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, 2000b. P. 103.
- Podobina V.M., Kseneva T.G.* Organic evolution regularities exemplified by Cretaceous foraminifera in Western Siberia // Эволюция жизни на Земле : материалы II Международ. симпози., 12-5 ноября 2001 г. Томск : Изд-во НТЛ, 2001. С. 296–298, 1 фиг.
- 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, 2002. Bd. 15. P. 223–237.
- Podobina V.M., Kseneva T.G.* Eocene foraminifera of Western Siberia, their significance for stratigraphy and paleogeography // Climate and Biota of the Early Paleogene : volume of abstracts. Bilbao, 2006a. 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, 2006b. P. 252–253.
- Podobina V.M., Tatyainin 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., Tatyainin 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., Tatyainin 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, 1997b. P. 22–23.
- Podobina V.M., Tatyainin 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., Tatyainin 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. 1 CD-ROM.
- Podobina V.M., Tatyainin G.M.* Stages of development of the genus *Gaudryinopsis* Podobina, 1975 (FORAMINIFERA) in the Mesozoic – Paleogene of Western Siberia // Proceedings of the Sixth International Conference «Environmental Micropaleontology, Microbiology and Meiobenthology» (Russia, Moscow, September 19–22, 2011). M. : PIN RAS, 2011. P. 223–226.
- Podobina V.M., Tyazheva V.A.* Biostratigraphy of marine Paleogene of Western Siberia as based on radiolarian and foraminifera // Abstracts for the 10th meeting of the International Associations of Radiolarian paleontologists (Lausanne, Switzerland, September 7–12, 2003). Lausanne, 2003. P. 96.
- Pomerol Ch., 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.

- Pozaryska K.* Foraminifera and Biostratigraphy of the Danian and Montian in Poland // *Palaentol. polonica*. 1965. Vol. 14. 156 p., 28 pls.
- Pozaryska K.* Differences between the Late Eocene foraminiferal faunas in western and eastern Europe // *Paläont. Z.* 1978. Bd. 52, № 1/2. S. 47–56.
- Reuss A.E.* Neues Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens // *Denkschr. K. Akad. Wiss., Math.-Natur. Klasse*. 1850. Bd. 1. S. 365–390, pl. 46–51.
- 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, 8 Taf.
- Saito T., Be A.* Planktonic Foraminifera from the American Oligocene // *Science*. 1964. Vol. 145. P. 42–45, 2 figs.
- Staplin F.L.* Tertiary biostratigraphy, Mackenzie Delta Region, Canada // *Bull. of Canadian Petroleum Geology*. 1976. Vol. 24 (1). P. 117–136.
- Talwani M., Eldholm O.* Evolution of the Norwegian-Greenland Sea // *Geological Society of America*. 1977. Bull. 88. P. 969–999.
- Todd R., 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.
- Young F.G., McNeil D.H.* Cenozoic stratigraphy of the Mackenzie Delta, Northwest Territories // *Geological Survey of Canada*. 1984. Bull. 336. 63 p.

**АТЛАС**  
**ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ**  
**(ФОРАМИНИФЕРЫ ПАЛЕОГЕНА**  
**ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)**

Рисунки фораминифер с натуры выполнены художницей О.М. Лозовой. Экземпляры фораминифер хранятся в лаборатории микропалеонтологии Сибирского палеонтологического научного центра Томского государственного университета.

## ТАБЛИЦЫ I–XLIII

### ТАБЛИЦА I

Нижний палеоцен  
Зона *Brotzenella praeacuta*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Parella lens Brotzen*

Экз. № 1354. Омская область, п. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80

Фиг. 2. *Cibicides spiropunctatus Galloway et Morrey*

Экз. № 1357. Омская область, п. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80

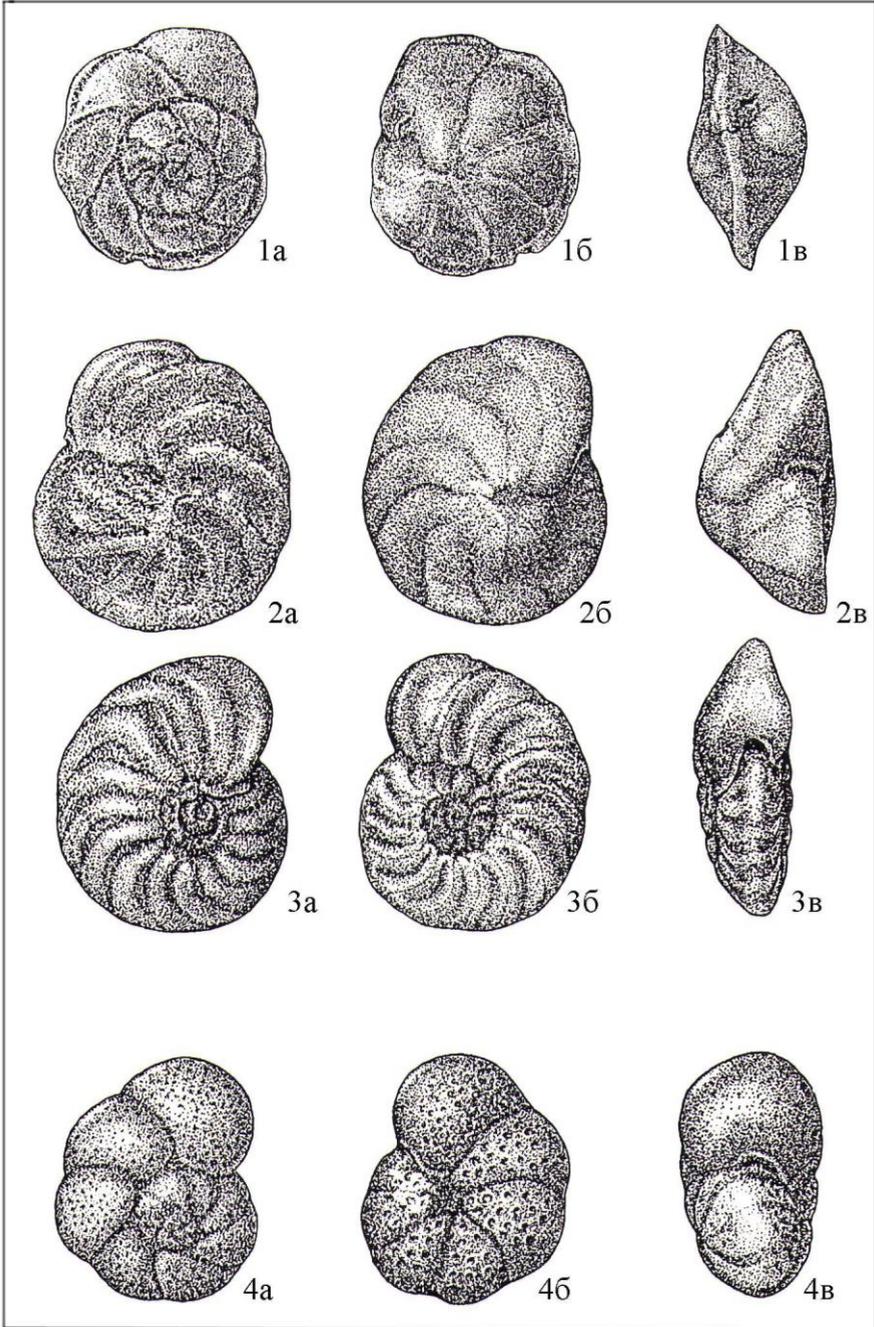
Фиг. 3. *Brotzenella praeacuta (Vassilenko)*

Экз. № 1361. Омская область, п. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80

Фиг. 4. *Anomalina danica (Brotzen)*

Экз. № 1359. Омская область, п. Саргат, скв. 1-р, инт. 558,83–552,18 м; датский ярус; х80

Таблица I



## ТАБЛИЦА II

Нижний палеоцен

Слои с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Bathysiphon nodosarieformis* Subbotina**

Экз. № 1701. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; x100

Фиг. 2. ***Hyperammia elongata* Brady**

Экз. № 1702. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; x100

Фиг. 3. ***Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis**

Экз. № 1703. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 411,0 м; датский (?) ярус; x80

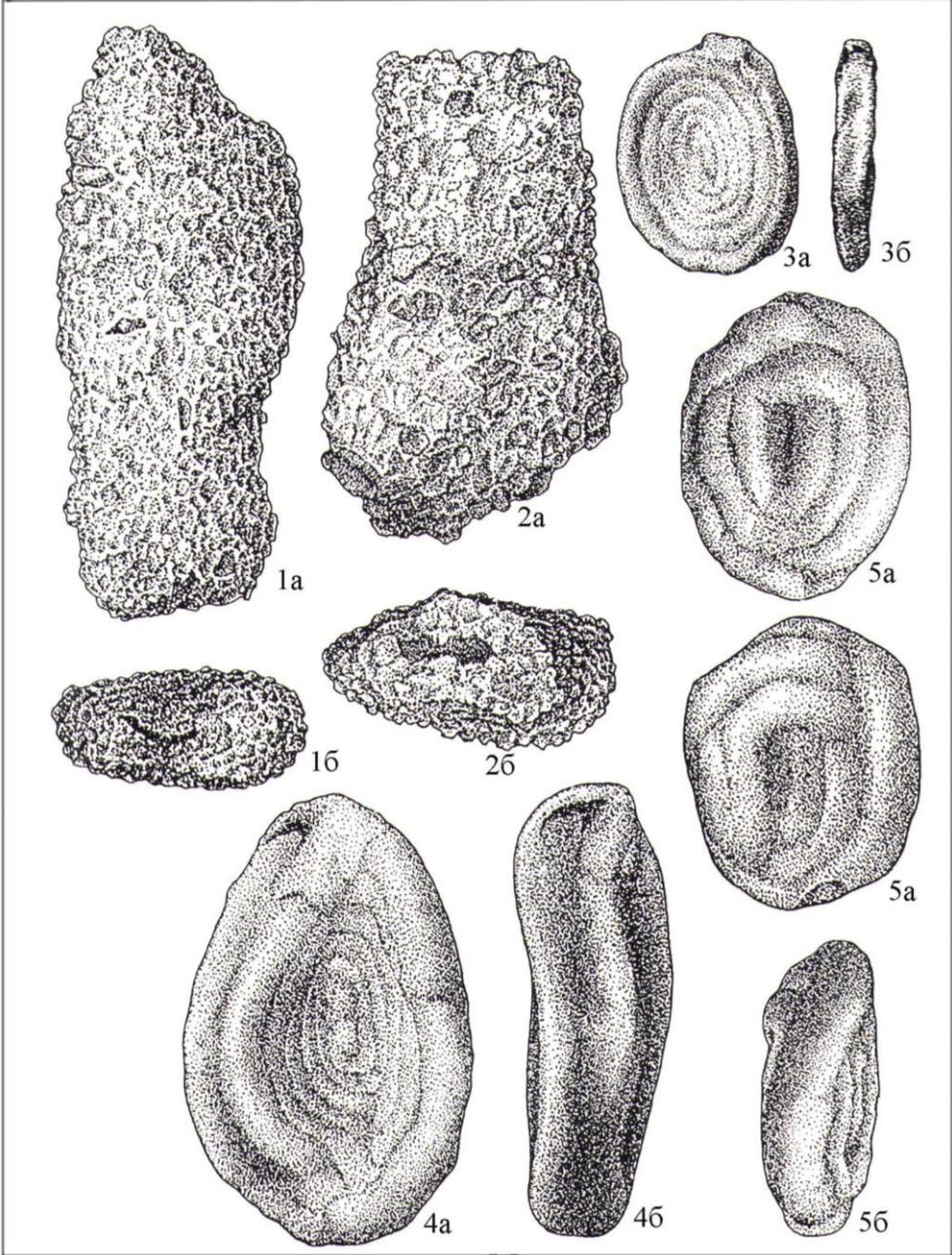
Фиг. 4. ***Ammodiscus incertus* (Orbigny)**

Экз. № 1704. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 411,0 м; датский (?) ярус; x80

Фиг. 5. ***Glomospira gordialiformis* Podobina**

Экз. № 1705. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 413,0 м; датский (?) ярус; x80

Таблица II



### ТАБЛИЦА III

Нижний палеоцен

Слои с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*

*a, б* – вид с боковых сторон; *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Glomospira gordialiformis* Podobina**

Экз. № 1706. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 152, гл. 418,0 м; датский (?) ярус; х80

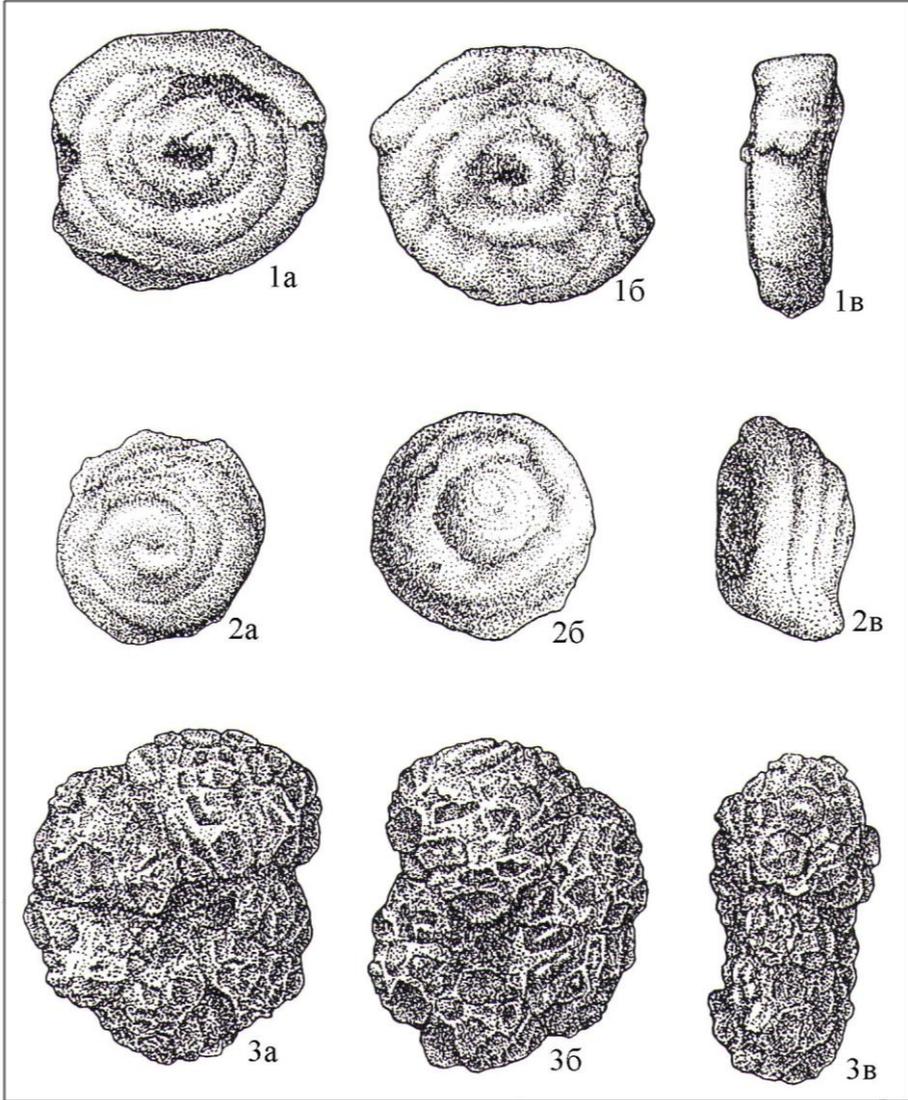
Фиг. 2. ***Glomospira charoides* (Parker et Jones)**

Экз. № 1707. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 415,0 м; датский (?) ярус; х80

Фиг. 3. ***Labrospira granulosa* (Lipman)**

Экз. № 1709. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80

Таблица III



**ТАБЛИЦА IV**

Нижний палеоцен

Слои с *Bathysiphon nodosarieformis*, *Glomospira charoides*

*a, б* – вид с боковых сторон; *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Adercotryma horrida* (Grzybowski)

Экз. № 1709. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80

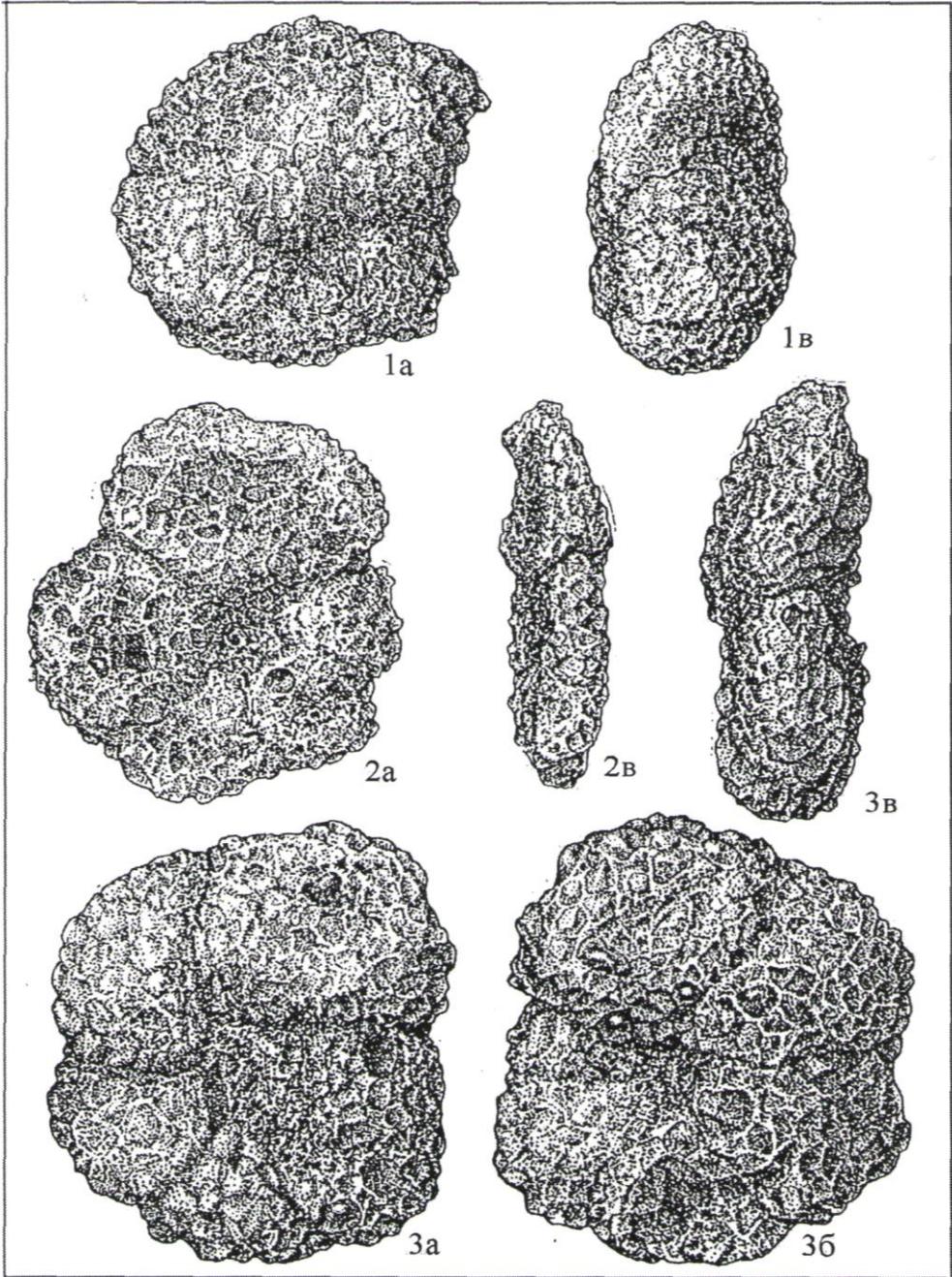
Фиг. 2. *Trochammina completa* Lipman

Экз. № 1710. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80

Фиг. 3. *Trochamminoides lamentabilis* Podobina

Экз. № 1711. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; датский (?) ярус; х80

Таблица IV



**ТАБЛИЦА V**

Средний палеоцен  
Зона *Ammoscalaria friabilis*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

**Фиг. 1. *Subbotina trivialis* (Subbotina)**

Экз. № 1576. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 600,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80

**Фиг. 2. *Subbotina varianta* (Subbotina)**

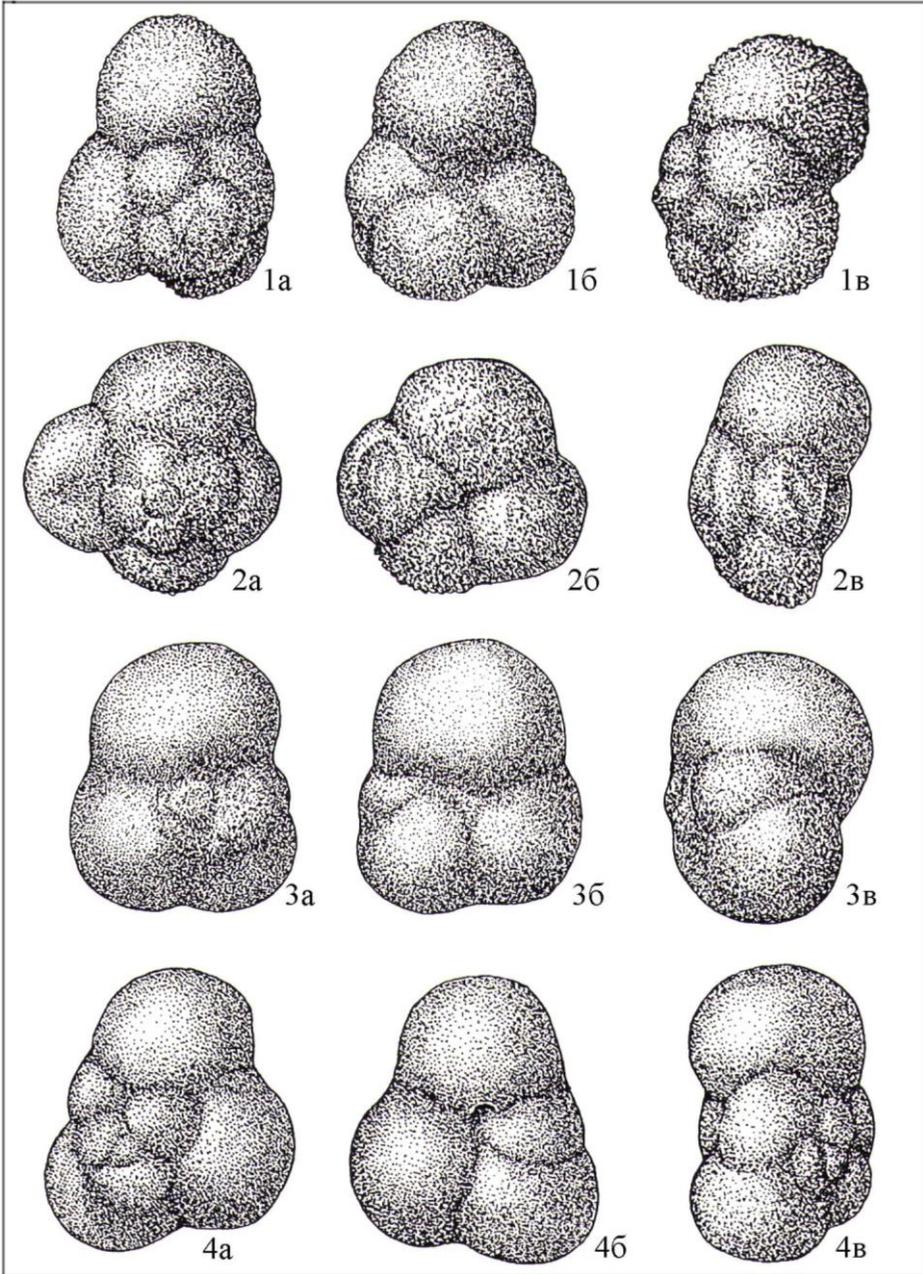
Экз. № 1712. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 574,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80

**Фиг. 3–4. *Subbotina triloculinoides* (Plummer)**

3 – экз. № 1714. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 600,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80

4 – экз. № 1715. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 600,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80

Таблица V



## ТАБЛИЦА VI

### Средний палеоцен Зона *Ammoscalaria friabilis*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

#### Фиг. 1–2. *Ammodiscus glabratus* Cushman et Jarvis

1 – экз. № 1719. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80

2 – экз. № 1720. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80

#### Фиг. 3. *Glomospira gordialiformis* Podobina

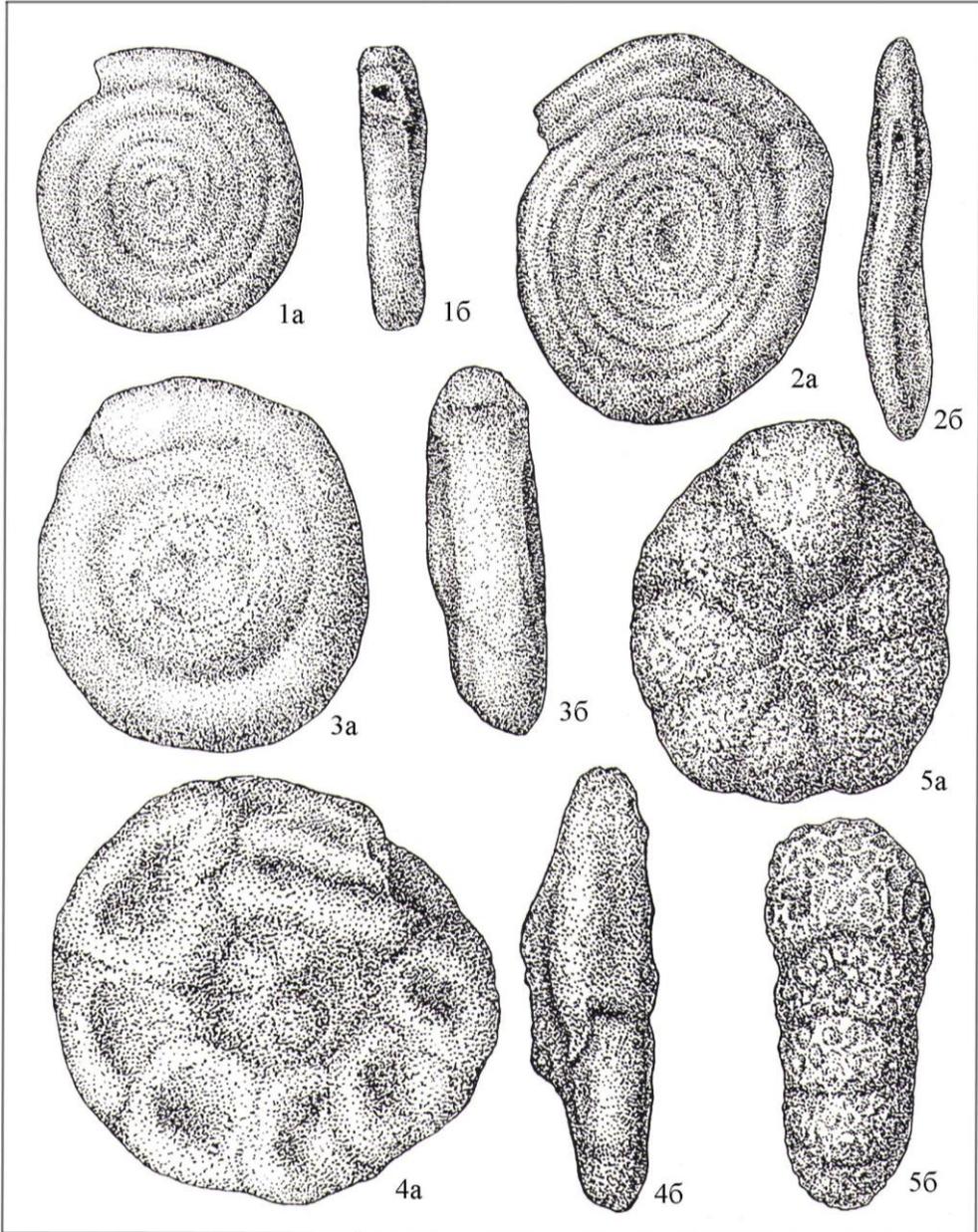
Экз. № 1722. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 585,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80

#### Фиг. 4–5. *Trochamminoides lamentabilis* Podobina

4 – голотип № 1724. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100

5 – паратип № 1725. Тюменская область, пос. Березово (Федоровская партия), скв. 25-к, инт. 102,5–101,3 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100

Таблица VI



## ТАБЛИЦА VII

### Средний палеоцен Зона *Ammoscalaria friabilis*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Labrospira granulosa* (Lipman)

Экз. № 1726. Омская область, Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 313,3–312,6 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х80

Фиг. 2–3. *Haplophragmoides fastosus* Podobina

2 – голотип № 1729. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100

3 – паратип № 1730. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100

Фиг. 4. *Haplophragmoides stomatus* (Grzybowski)

Экз. № 1738. Томская область, бассейн р. Ильяк, скв. 1, гл. 504,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100

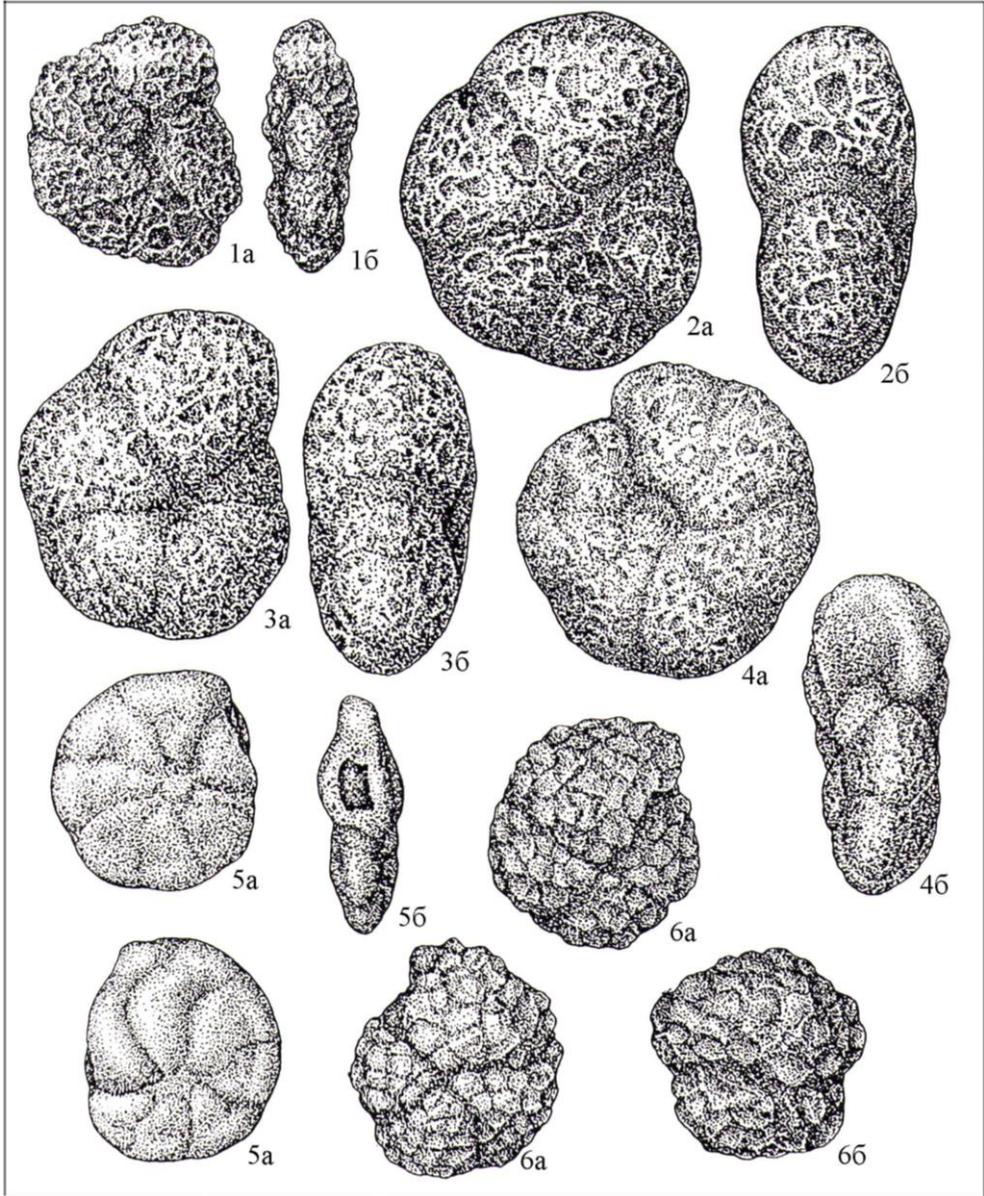
Фиг. 5. *Asanospira grzybowski* (Mjatluk)

Экз. № 1734. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 585,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100

Фиг. 6. *Adercotryma horrida* (Grzybowski)

Экз. № 1735. Тюменская область, район пос. Березово (Федоровская партия), скв. 25-к, инт. 102,5–101,3 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; х100

Таблица VII



## ТАБЛИЦА VIII

### Средний палеоцен Зона *Ammoscalaria friabilis*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

#### Фиг. 1–2. *Cyclammina coksuvorovae* **Uschakova**

1 – экз. № 1739. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Васюганская партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

2 – экз. № 1740. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Васюганская партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

#### Фиг. 3. *Ammoscalaria friabilis* **(Ehremeeva)**

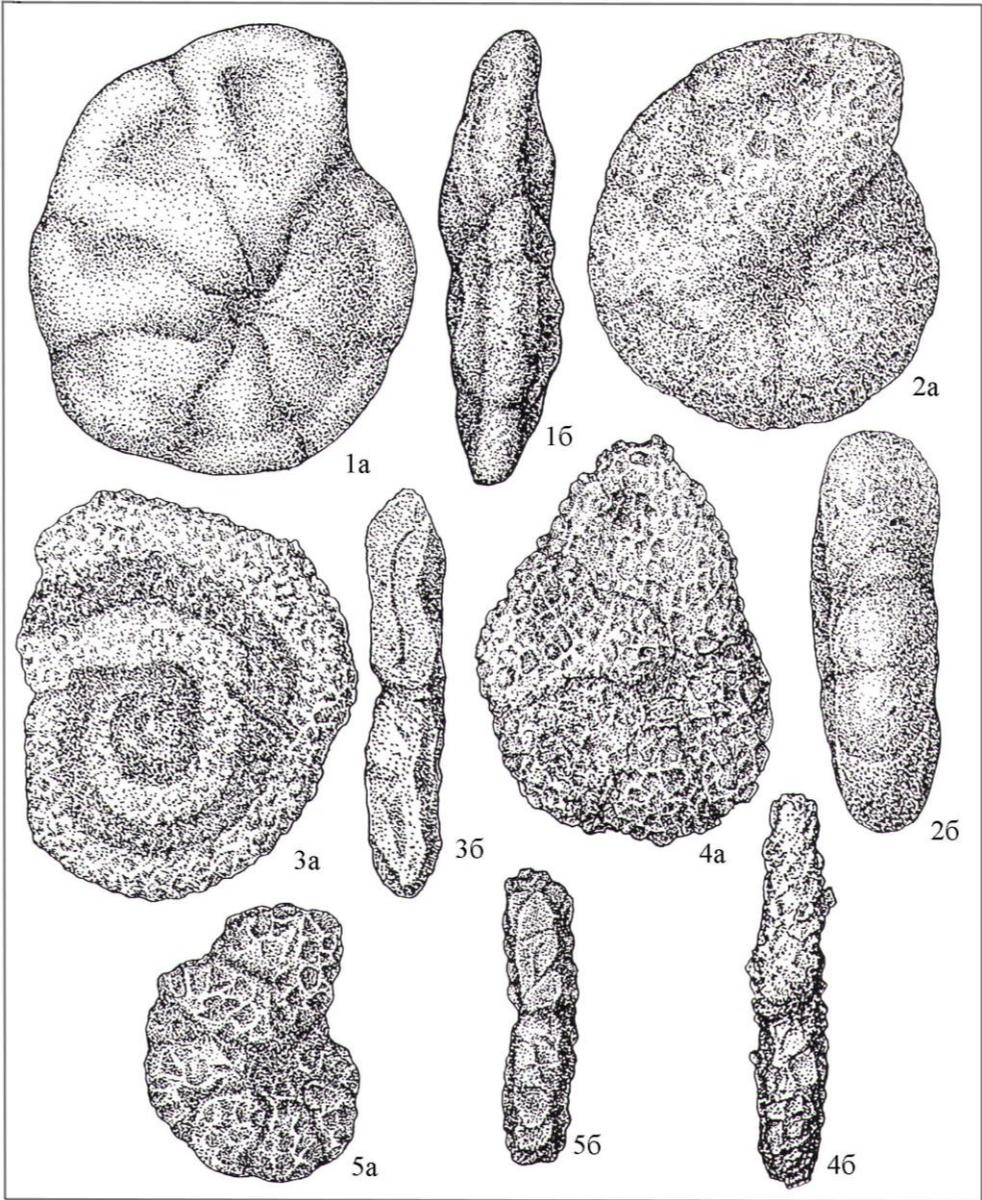
Экз. № 1566. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 590,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

#### Фиг. 4–5. *Ammomarginulina brevis* **(Lipman)**

4 – экз. № 1742. Омская область, Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 319,0–312,6 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

5 – экз. № 1743. Томская область, бассейн р. Ильяк (Ильякская партия), скв. 10, гл. 504,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

Таблица VIII



**ТАБЛИЦА IX**

Средний палеоцен  
Зона *Ammoscalaria friabilis*

*a* – вид с боковых сторон; *б* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

**Фиг. 1. *Trochammina intacta* Podobina**

Голотип № 1744. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

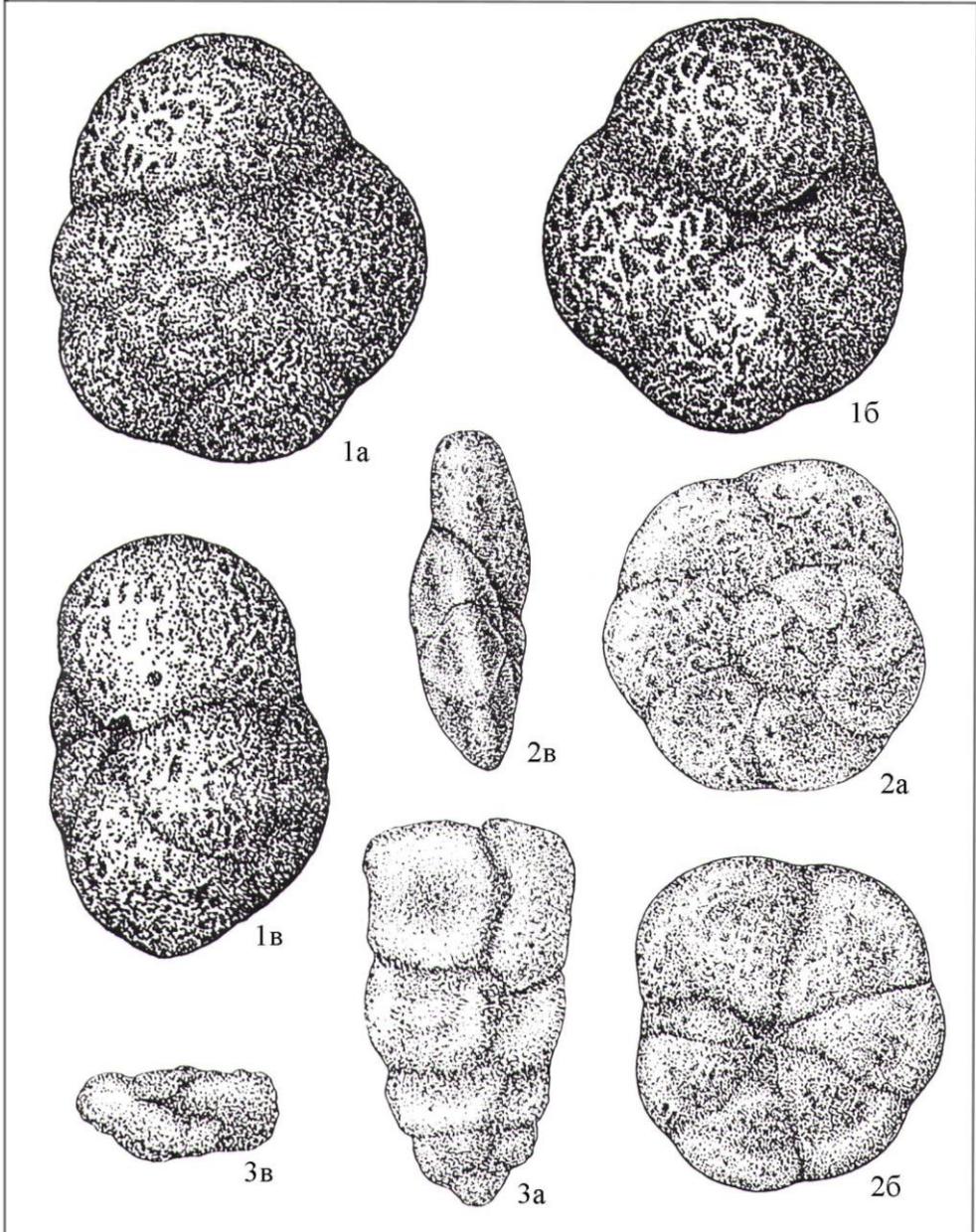
**Фиг. 2. *Trochammina pentacamerata* Lipman**

Экз. № 1747. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

**Фиг. 3. *Verneuilinoides paleogenicus* (Lipman)**

Экз. № 1748. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 585,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

Таблица IX



## ТАБЛИЦА X

Средний палеоцен  
Зона *Ammoscalaria friabilis*  
Слои с *Cibicidoides proprius*

*a, б* – вид с боковых сторон; *в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Quingueloculina pulchra* Putrja**

Экз. № 1750. Томская область, мерид течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

Фиг. 2. ***Cibicidoides proprius* Brotzen**

Экз. № 1753. Омская область, Чебурлинская площадь, скв. 2, инт. 602,0–595,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

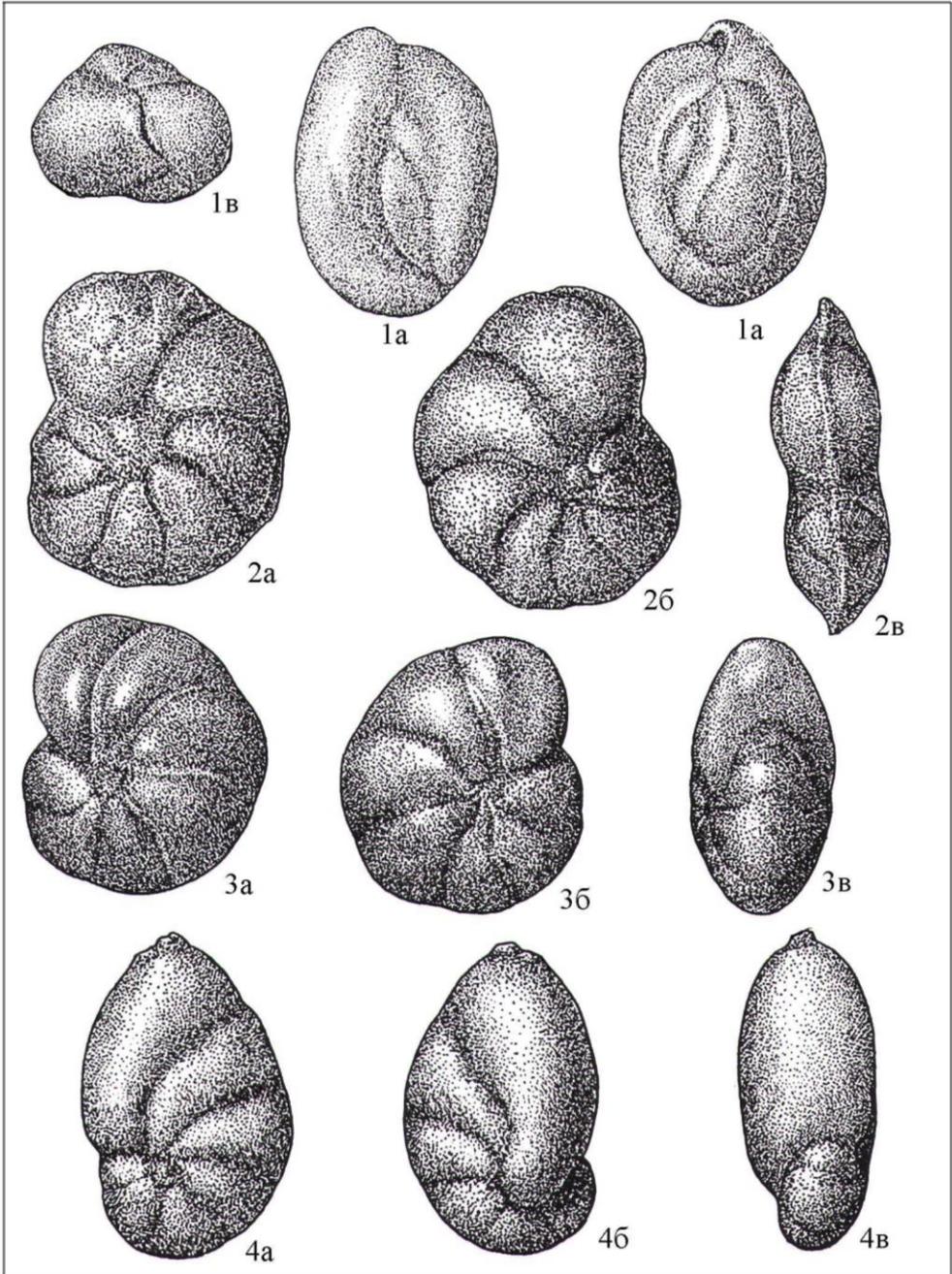
Фиг. 3. ***Evolutononion sibiricus* (Lipman)**

Экз. № 1754. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

Фиг. 4. ***Nonionellina ovata* (Brotzen)**

Экз. № 1756. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 600,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

Таблица X



## ТАБЛИЦА XI

Средний палеоцен  
Зона *Ammoscalaria friabilis*  
Слои с *Cibicidoides proprius*

*a* – вид со спинной стороны или с боковых сторон;  
*б* – вид с брюшной стороны; *в* – вид со стороны устья

### Фиг. 1. *Cibicidoides proprius* Brotzen

Экз. № 1570. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 600,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

### Фиг. 2. *Discorbinella limbata* (Brotzen)

Экз. № 1571. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 590,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

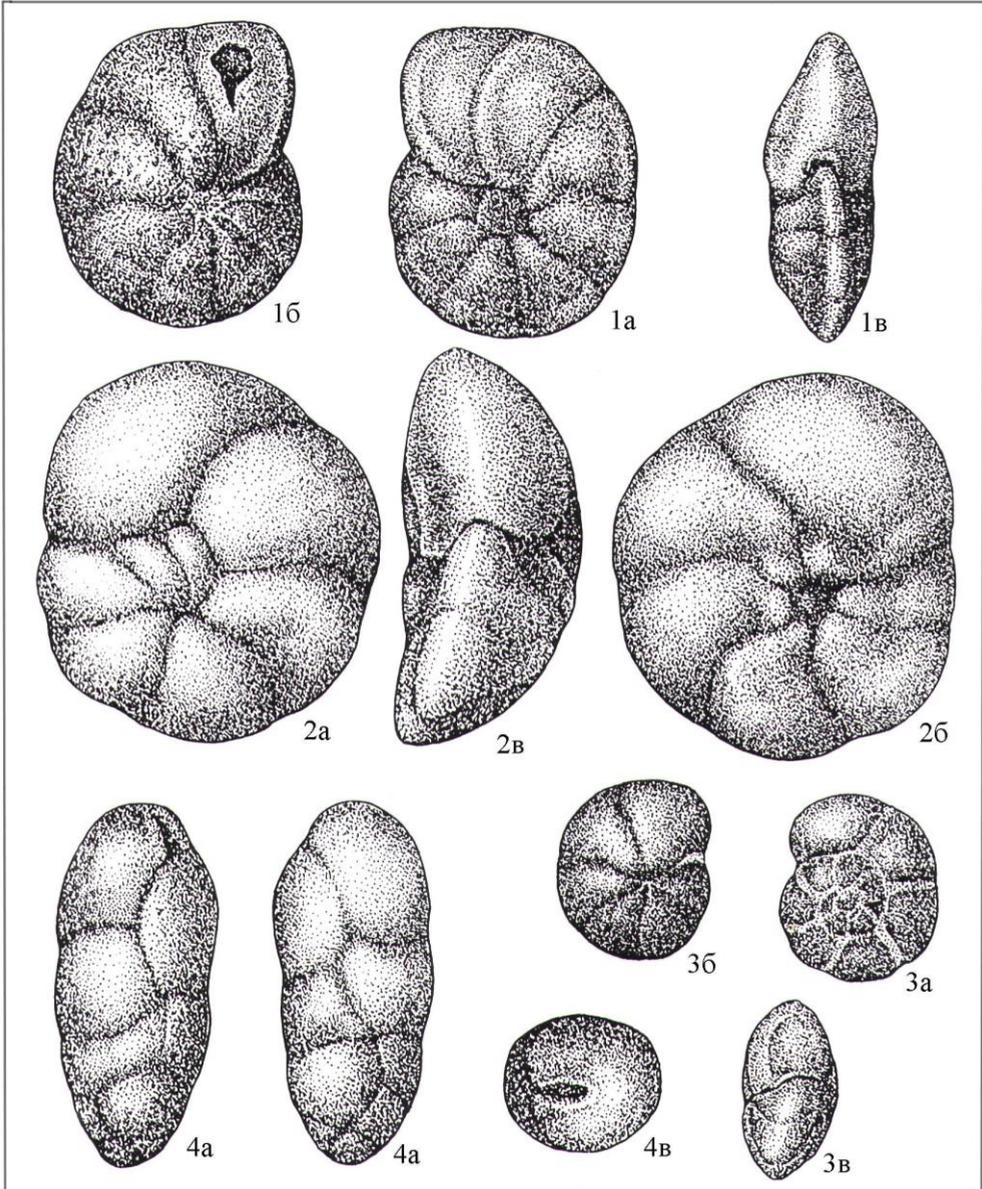
### Фиг. 3. *Donsissonia ornata* Podobina

Голотип № 1572. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 575,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

### Фиг. 4. *Protoglobobulimina ovata* (Orb.)

Экз. № 1573. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 590,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x100

Таблица XI



## ТАБЛИЦА XII

Средний палеоцен  
Зона *Ammoscalaria friabilis*  
Слои с *Cibicidoides proprius*

*a* – вид со спинной стороны или с боковых сторон;  
*b* – вид с брюшной стороны; *c* – вид со стороны устья

**Фиг. 1. *Bolivinopsis scanica* Brotzen**

Экз. № 1300. Тюменская область, с. Федоровка (Федоровская партия), скв. 86, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x80

**Фиг. 2. *Robulus discus* Brotzen**

Экз. № 1304. Омская область, с. Малиновка, скв. 1-р, инт. 570,7–564,7 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x80

**Фиг. 3. *Cibicidoides proprius* Brotzen**

Экз. № 1312. Тюменская область, с. Федоровка (Федоровская партия), скв. 86, гл. 233,6 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x80

**Фиг. 4. *Evolutononion sibiricus* (Lipman)**

Экз. № 1329. Омская область, с. Малиновка, скв. 1-р, инт. 570,0–564,7 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x80

**Фиг. 5. *Gavelinella umbilicata* (Brotzen)**

Экз. № 1321. Тюменская область, с. Федоровка (Федоровская партия), скв. 86, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x80

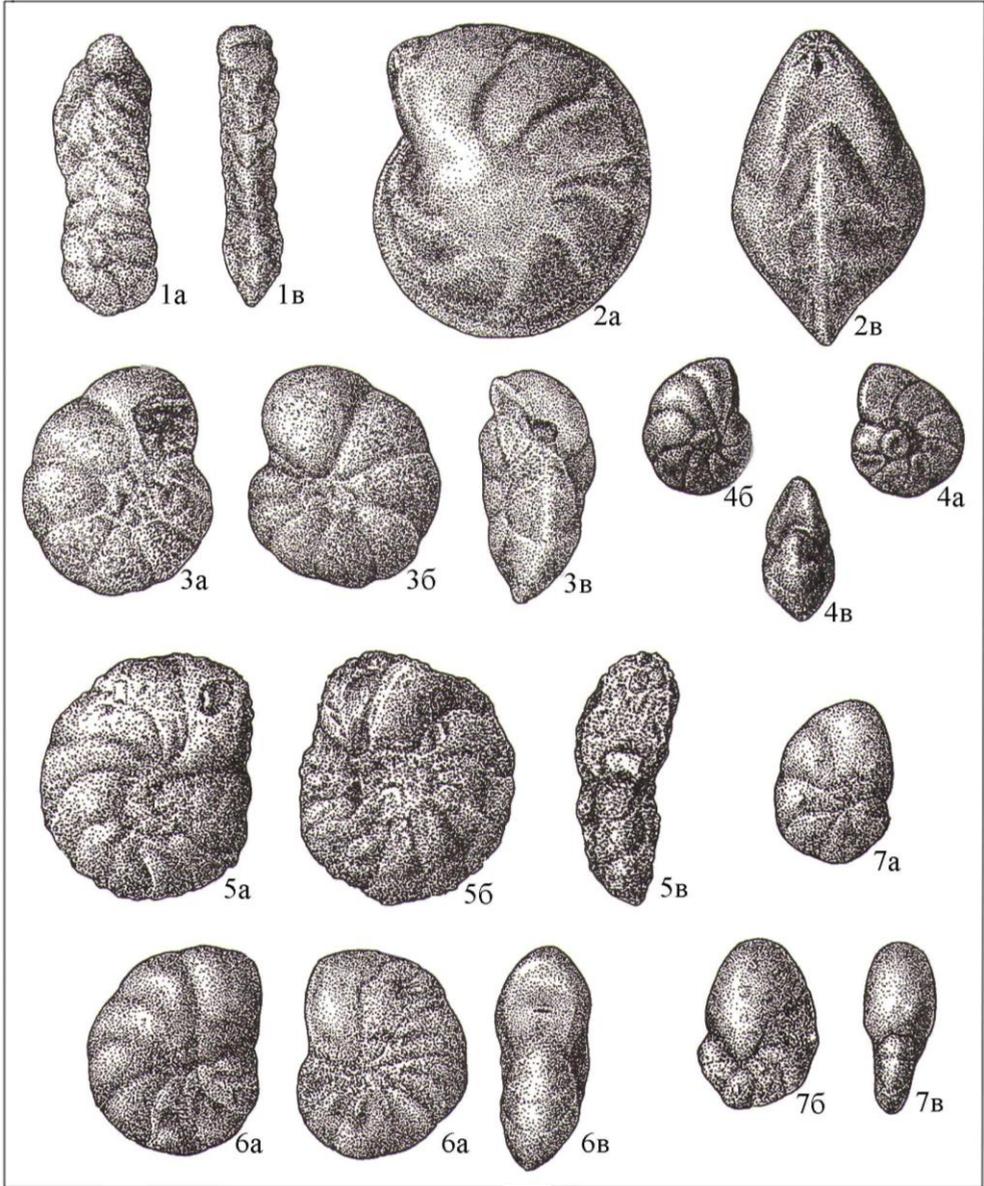
**Фиг. 6. *Evolutononion sibiricus* (Lipman)**

Экз. № 1322. Тюменская область, с. Федоровка (Федоровская партия), скв. 86, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x80

**Фиг. 7. *Nonionellina ovata* (Brotzen)**

Экз. № 1325. Тюменская область, с. Федоровка (Федоровская партия), скв. 86, гл. 233,0 м; талицкий горизонт, зеландский ярус; x80

Таблица XII



**ТАБЛИЦА XIII**

Верхний палеоцен  
Зона *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

**Фиг. 1. *Labrospira granulosa* (Lipman)**

Экз. № 1758. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x100

**Фиг. 2–3. *Asanospira grzybowski* (Mjatluk)**

2 – экз. № 1761. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x100

3 – экз. № 1760. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x100

**Фиг. 4. *Adercotryma horrida* (Grzybowski)**

Экз. № 1764. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x56

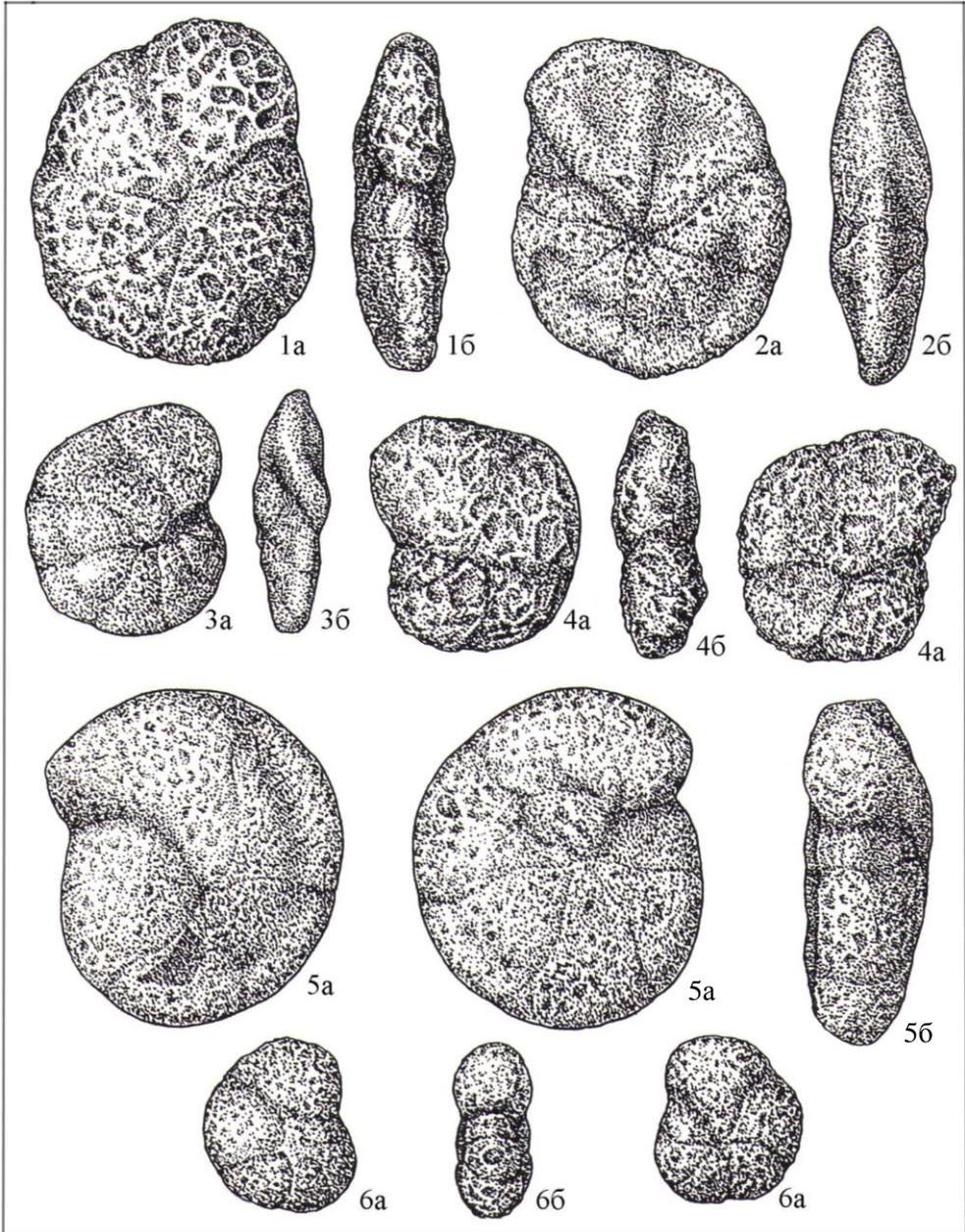
**Фиг. 5. *Cribrostomoides paleogenicus* Podobina**

Голотип № 1762. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x56

**Фиг. 6. *Recurvoidella lamella* (Grzybowski)**

Экз. № 1765. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; x56

Таблица XIII



**ТАБЛИЦА XIV**

Верхний палеоцен

Зона *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*

*a* – вид со спинной стороны или с боковых сторон;

*б* – вид с брюшной стороны; *в* – вид со стороны устья

**Фиг. 1–2. *Cyclammina coksuvorovae* Uschakova**

1 – экз. № 1767. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 520,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; х56

2 – экз. № 1770. Томская область, бассейн р. Тым (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 442,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; х56

**Фиг. 3. *Trochammina intacta* Podobina**

Паратип № 1771. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 570,0 м; талицкий горизонт, танетский ярус; х56

Таблица XIV

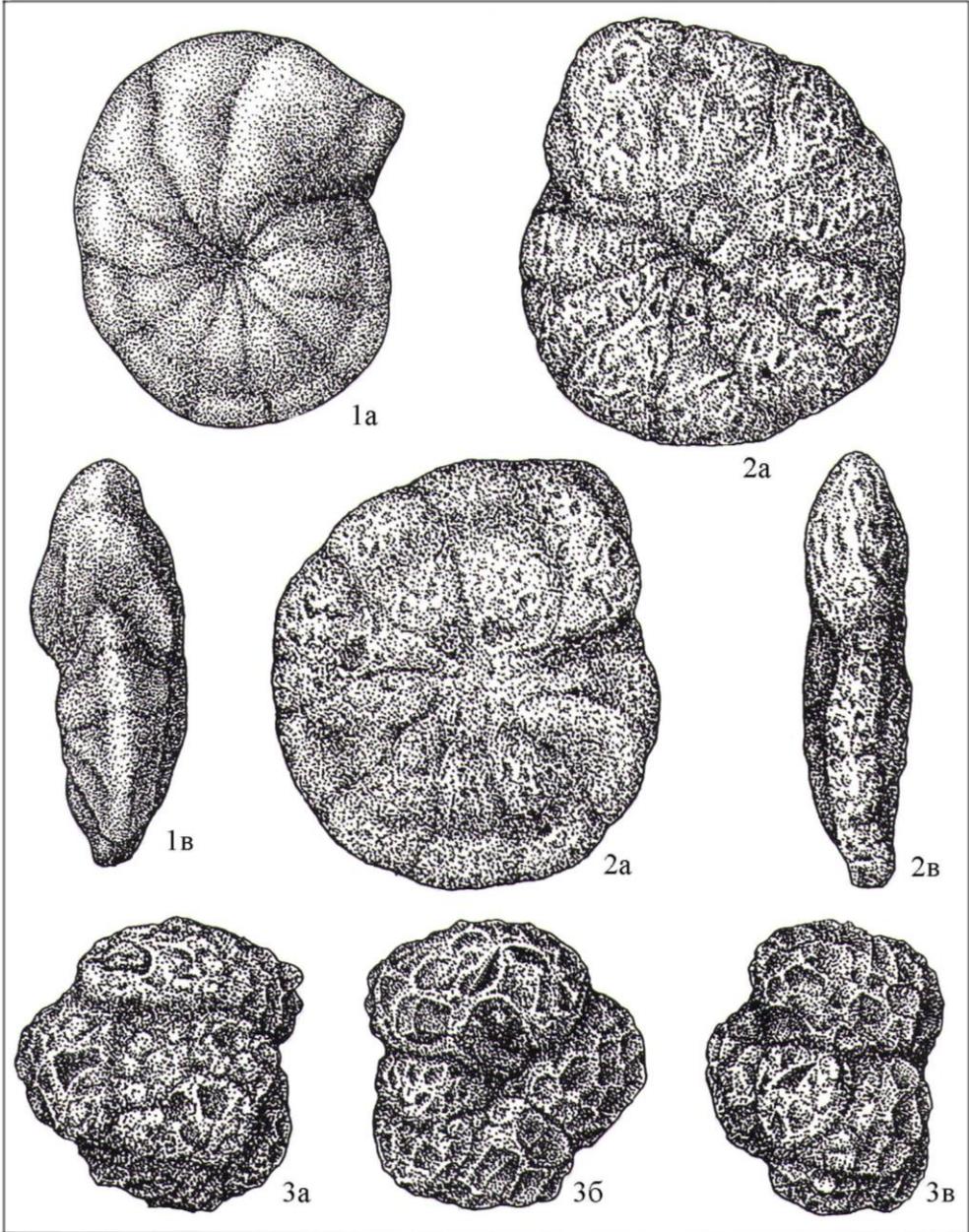


ТАБЛИЦА XV

Верхний палеоцен  
Зона *Glomospira gordialiformis*, *Cibicidoides favorabilis*

*a* – вид со спинной стороны;  
*б* – вид с брюшной стороны; *в* – вид со стороны устья

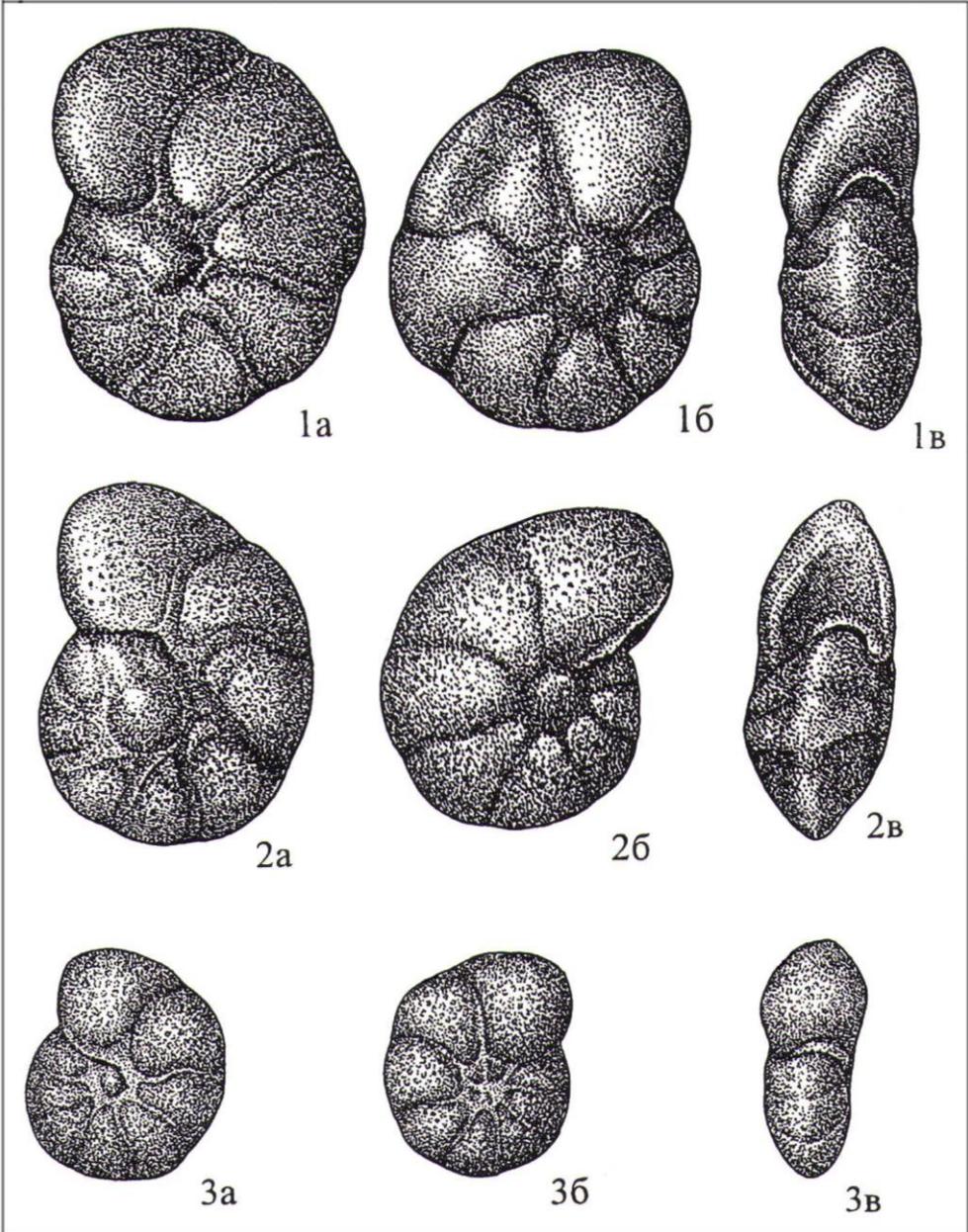
Фиг. 1–3. *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko)

1 – экз. № 1772. Омская область, р. Уй (Уйский профиль), скв. 20, инт. 537,2–527,7 м; талицкий горизонт, танетский ярус; х100

2 – экз. № 1773. Омская область, р. Уй (Уйский профиль), скв. 20, инт. 537,2–527,7 м; талицкий горизонт, танетский ярус; х100

3 – экз. № 2254 в колл. ВНИГРИ. Тюменская область (г. Тюмень), скв. 1-к, гл. 389,55 м; талицкий горизонт, танетский ярус; х80

Таблица XV



## ТАБЛИЦА XVI

Нижний эоцен

Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis ovatus*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Psammosphaera laevigata* White

Экз. № 1776. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

Фиг. 2–3. *Labrospira granulosa* (Lipman)

2 – экз. № 1777. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 460,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х100

3 – экз. № 1672. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х100

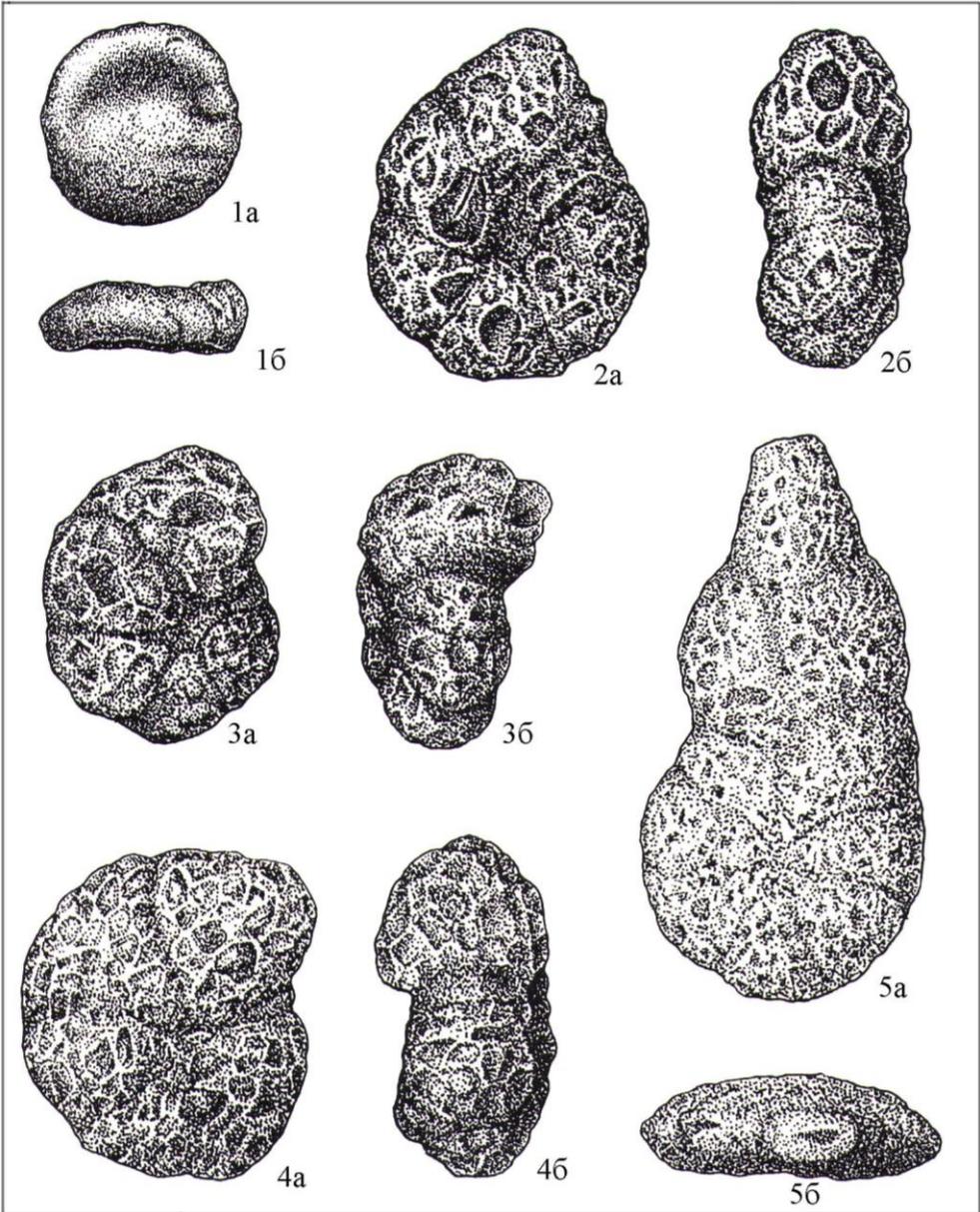
Фиг. 4. *Haplophragmoides deplexus* Podobina

Экз. № 1778. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 460,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х100

Фиг. 5. *Ammomarginulina spectata* Podobina

Голотип № 1543. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

Таблица XVI



## ТАБЛИЦА XVII

Нижний эоцен

Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis ovatus*

*a, б* – вид с боковых сторон; *в* – вид со стороны устья

### Фиг. 1. *Ammomarginulina spectata* **Podobina**

Экз. № 1780. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

### Фиг. 2–4. *Textularia sibirica* **Podobina**

2 – экз. № 1542а. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 460,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

3 – экз. № 1543а. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

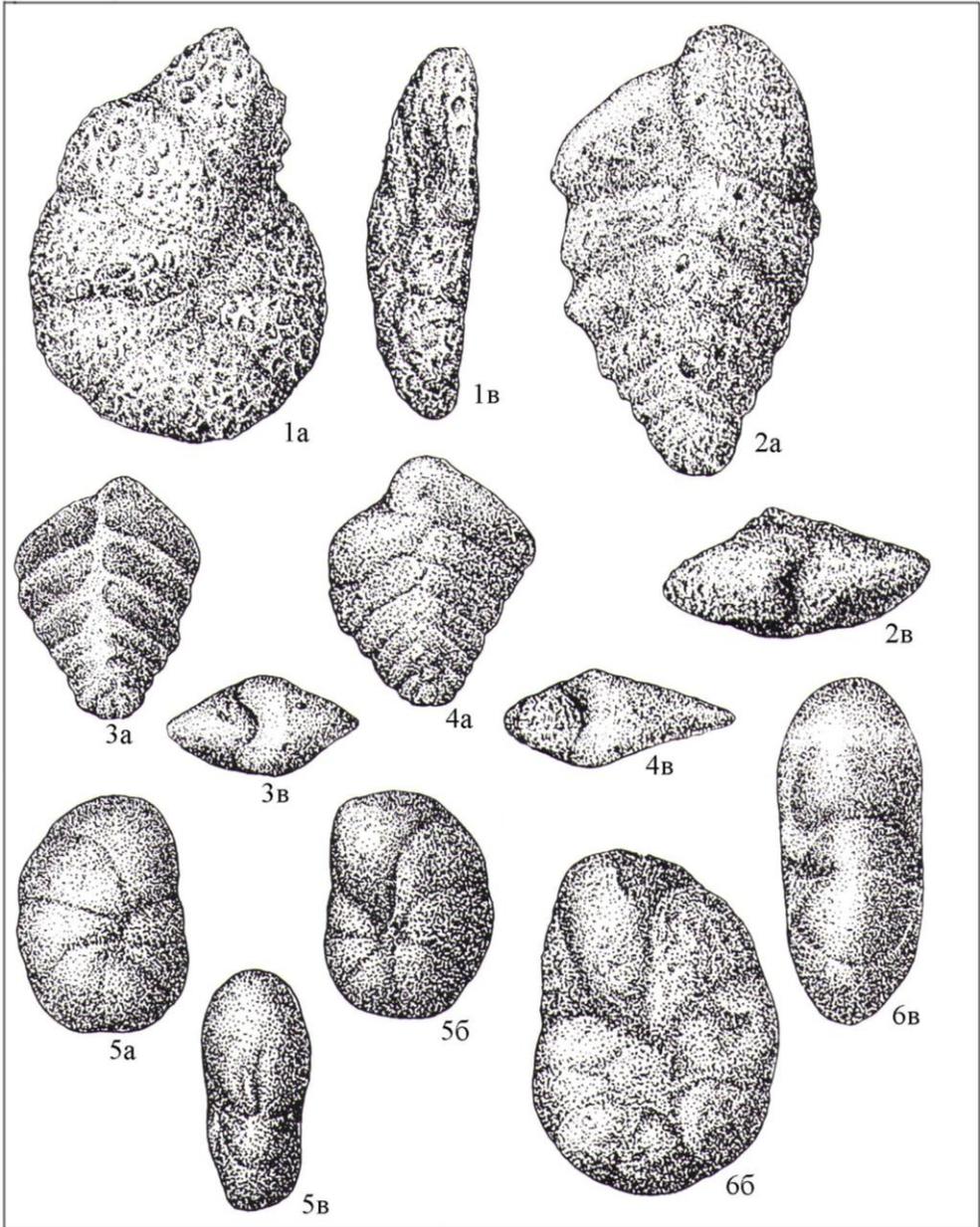
4 – экз. № 1544а. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

### Фиг. 5–6. *Anomalinoides ypresiensis (ten Dam) ovatus* **Podobina**

5 – паратип № 1531. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

6 – голотип № 1530. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 450,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

Таблица XVII



## ТАБЛИЦА XVIII

Нижний эоцен

Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis ovatus*

*a* – вид со спинной стороны; *б* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–2. *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner)

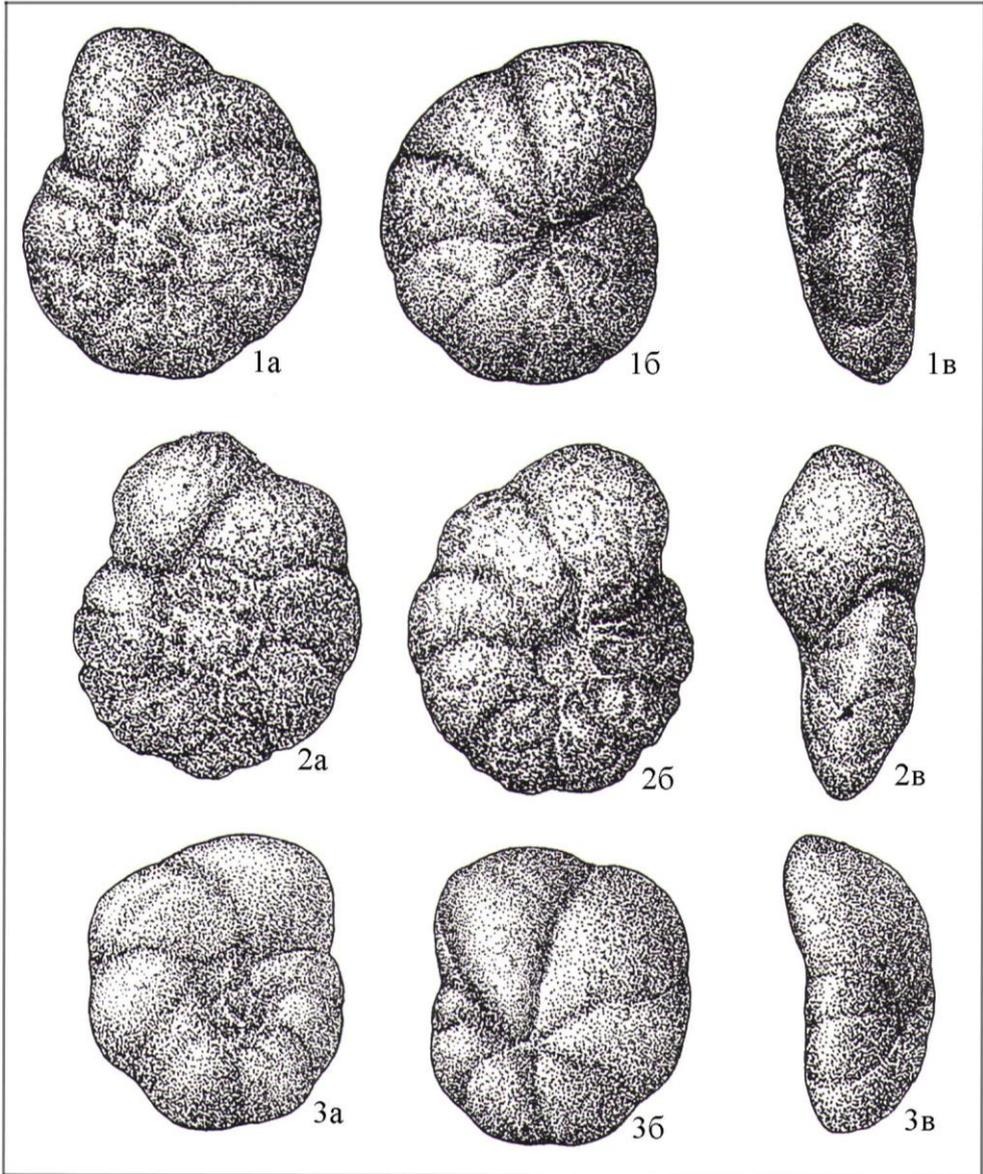
1 – экз. № 1535. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 470,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; x100

2 – экз. № 1536. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 470,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; x100

Фиг. 3. *Planorotalites planoconicus* (Subbotina)

Экз. № 1548. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 470,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; x100

Таблица XVIII



## ТАБЛИЦА XIX

Нижний эоцен

Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoides ypresiensis ovatus*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–2. *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner)

1 – экз. № 1782. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 452,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х100

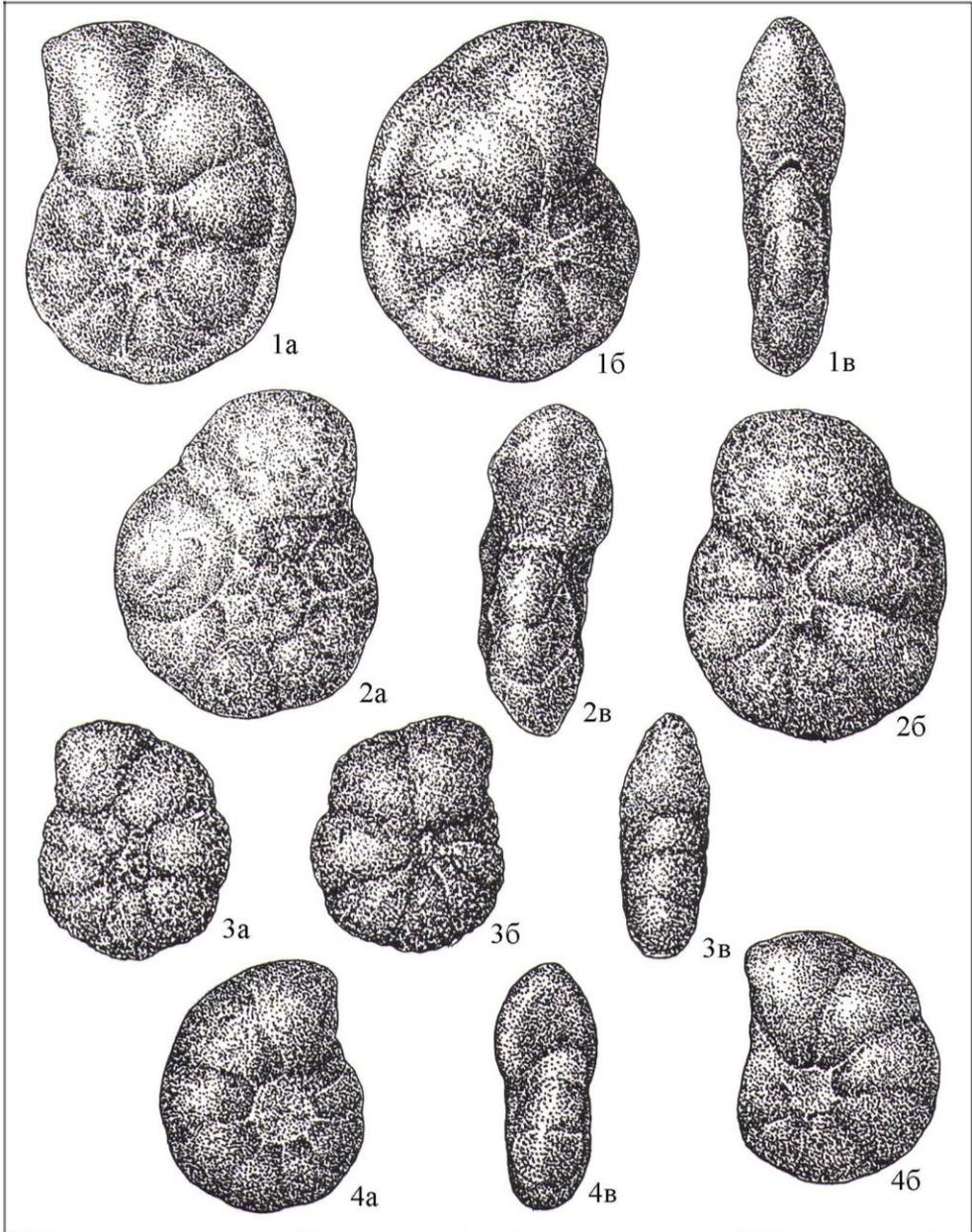
2 – экз. № 1783. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 452,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х100

Фиг. 3–4. *Planorotalites perclara* (Loeblich et Tappan)

3 – экз. № 1784. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 452,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

4 – экз. № 1786. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 452,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х56

Таблица XIX



## ТАБЛИЦА XX

### Нижний эоцен

Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea upresiensis ovatus* (Фиг. 1)

### Средний эоцен

Слои с *Bolivinopsis spectabilis* (Фиг. 2–5)

Зона *Gaudryinopsis subbotinae* (Фиг. 6–7)

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны или с боковых сторон; *v* – вид со стороны устья

#### Фиг. 1. *Acarinina pentacamerata* (Subbotina)

Экз. № 1787. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 460,0 м; серовский горизонт, ипрский ярус; х100

#### Фиг. 2–5. *Bolivinopsis spectabilis* (Grzybowski)

2 – экз. № 5191 в колл. ВНИГРИ. Томская область, Обский профиль, скв. 24-к, инт. 235,0–227,0 м; ирбитский горизонт, лютетский ярус; х80

3 – экз. № 1788. Омская область, бассейн р. Ишим, с. Ново-Заимка, скв. 4-к, инт. 269,0–255,0 м; ирбитский горизонт, лютетский ярус; х100

4 – экз. № 219 в колл. СНИИГГиМС Тюменской обл., Лучинкинская площадь, скв. 2-к, инт. 119,0–111,0 м; ирбитский горизонт, лютетский ярус; х80

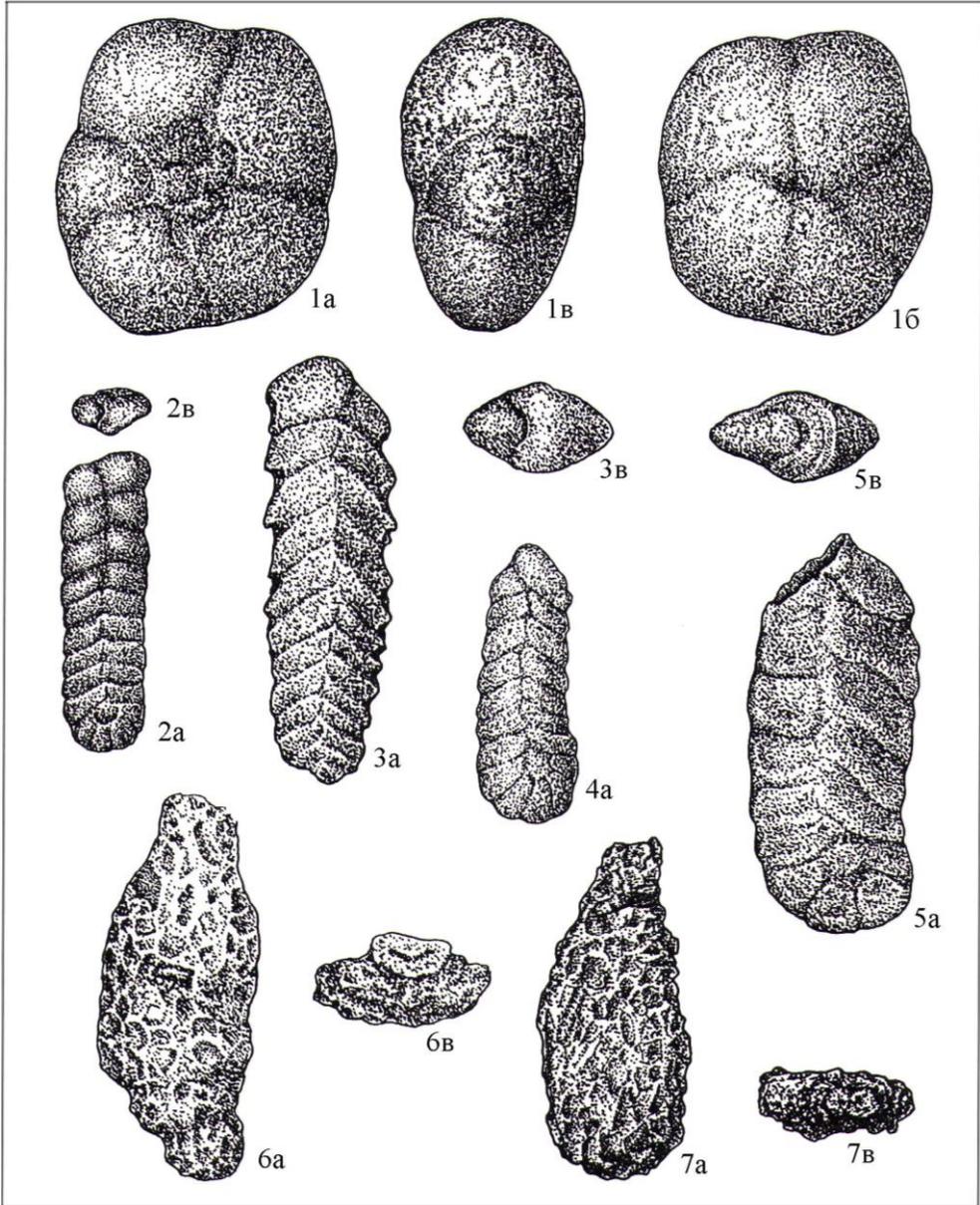
5 – экз. № 1789. Омская область, бассейн р. Ишим, с. Ново-Заимка, скв. 4-к, инт. 269,0–255,0 м; ирбитский горизонт, лютетский ярус; х100

#### Фиг. 6–7. *Reophax difflugiformis* Brady

6 – экз. № 1553. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 454,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х80

7 – экз. № 1792. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 438,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х80

Таблица XX



## ТАБЛИЦА XXI

Средний эоцен  
Зона *Gaudryinopsis subbotinae*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

**Фиг. 1. *Reophax difflugiformis* Brady**

Экз. № 1793. Томская область, мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 454,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

**Фиг. 2, 4. *Reophax ampullacea* Brady**

2 – экз. № 1794. Омская область, Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 319,3–318,6 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

4 – экз. № 1795. Томская область, мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 454,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

**Фиг. 3, 6. *Reophax subfusiformis* Earland**

3 – экз. № 1554. Томская область, мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

6 – экз. № 1797. Омская область, Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 319,3–318,6 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

**Фиг. 7–8. *Reophax dentaliniformis* Brady**

7 – экз. № 1798. Томская область, мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 459,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

8 – экз. № 1799. Томская область, мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,4 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

**Фиг. 9. *Labrospira granulosa* (Lipman)**

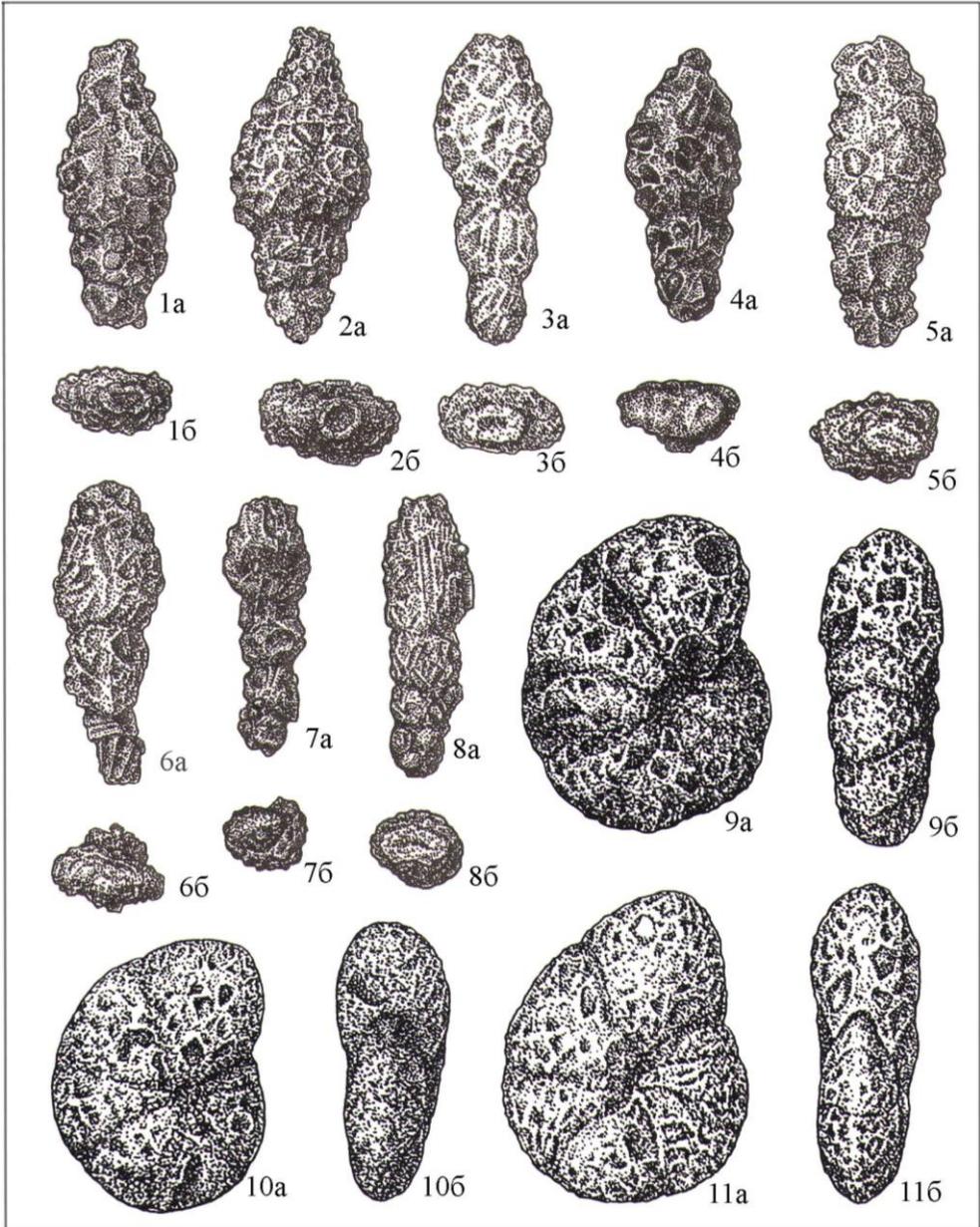
Экз. № 1555. Томская область, мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 408,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

**Фиг. 10–11. *Haplophragmoides deplexus* Podobina**

10 – паратип № 1801. Томская область, мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 418,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

11 – голотип № 1556. Томская область, мерид. течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

Таблица XXI



## ТАБЛИЦА XXII

### Средний эоцен Зона *Gaudryinopsis subbotinae*

*a* – вид с боковых сторон или со спинной стороны;  
*б* – вид с брюшной стороны; *в* – вид со стороны устья

#### Фиг. 1–2. *Recurvoidella lamella* (Grzybowski)

1 – экз. № 1806. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

2 – экз. № 1807. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

#### Фиг. 3. *Ammomargunulina deflexa* (Grzybowski)

Экз. № 1809. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х80

#### Фиг. 4–5. *Textularia carinatiformis* (Morosova)

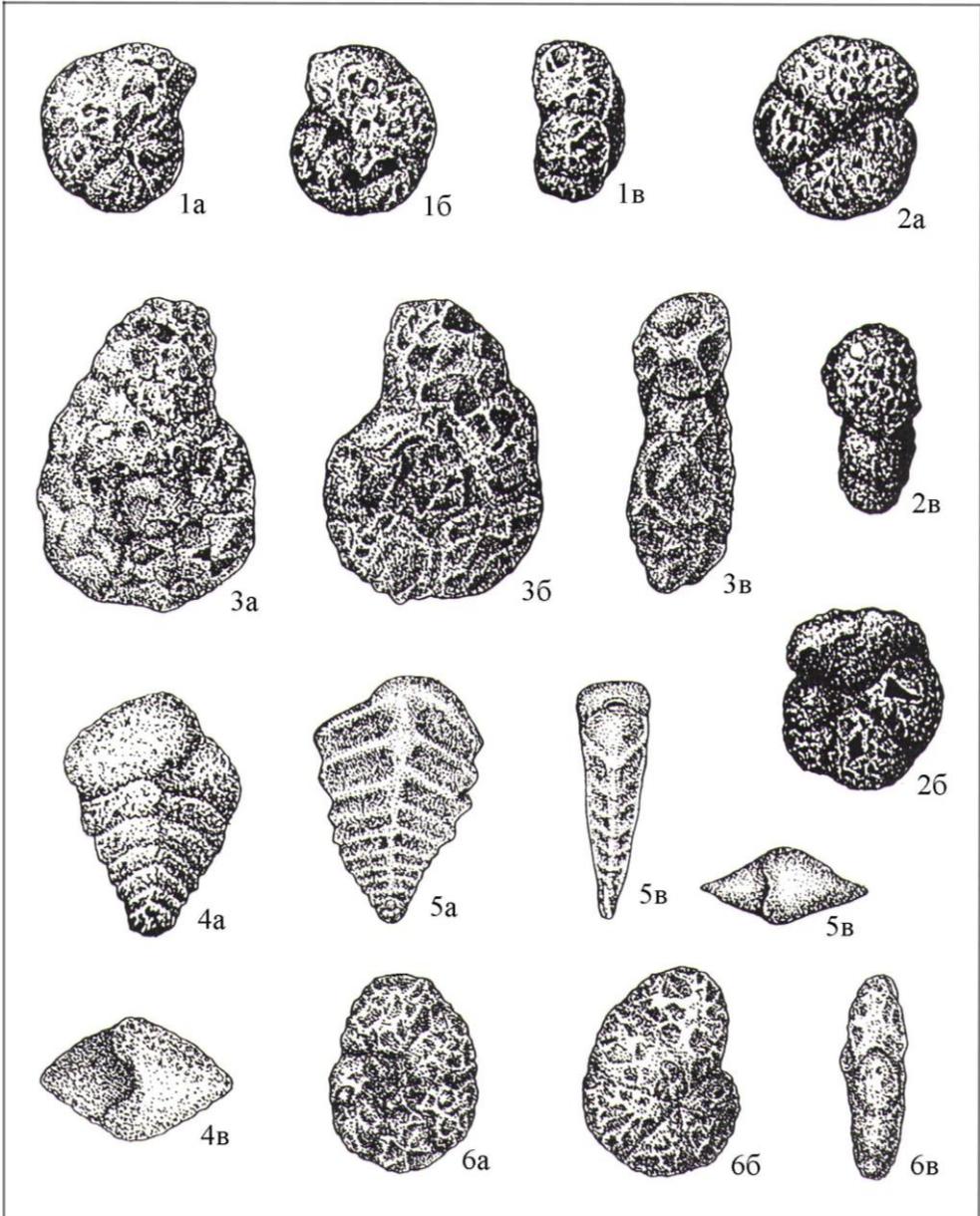
4 – экз. № 1557. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

5 – экз. № 217 в колл. СНИИИГГиМС. Тюменская область, Покурская скв. 1-р, инт. 500,0–499,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

#### Фиг. 6. *Trochammina infirma* Podobina

Экз. № 1559. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

Таблица XXII



## ТАБЛИЦА XXIII

### Средний эоцен Зона *Gaudryinopsis subbotinae*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

#### Фиг. 1–6. *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina

1 – голотип № 818. Томская область, бассейн р. Ильяк (Ильякская партия), скв. 10, гл. 330,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

2 – паратип № 819. Томская область, бассейн р. Ильяк (Ильякская партия), скв. 10, гл. 370,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х80

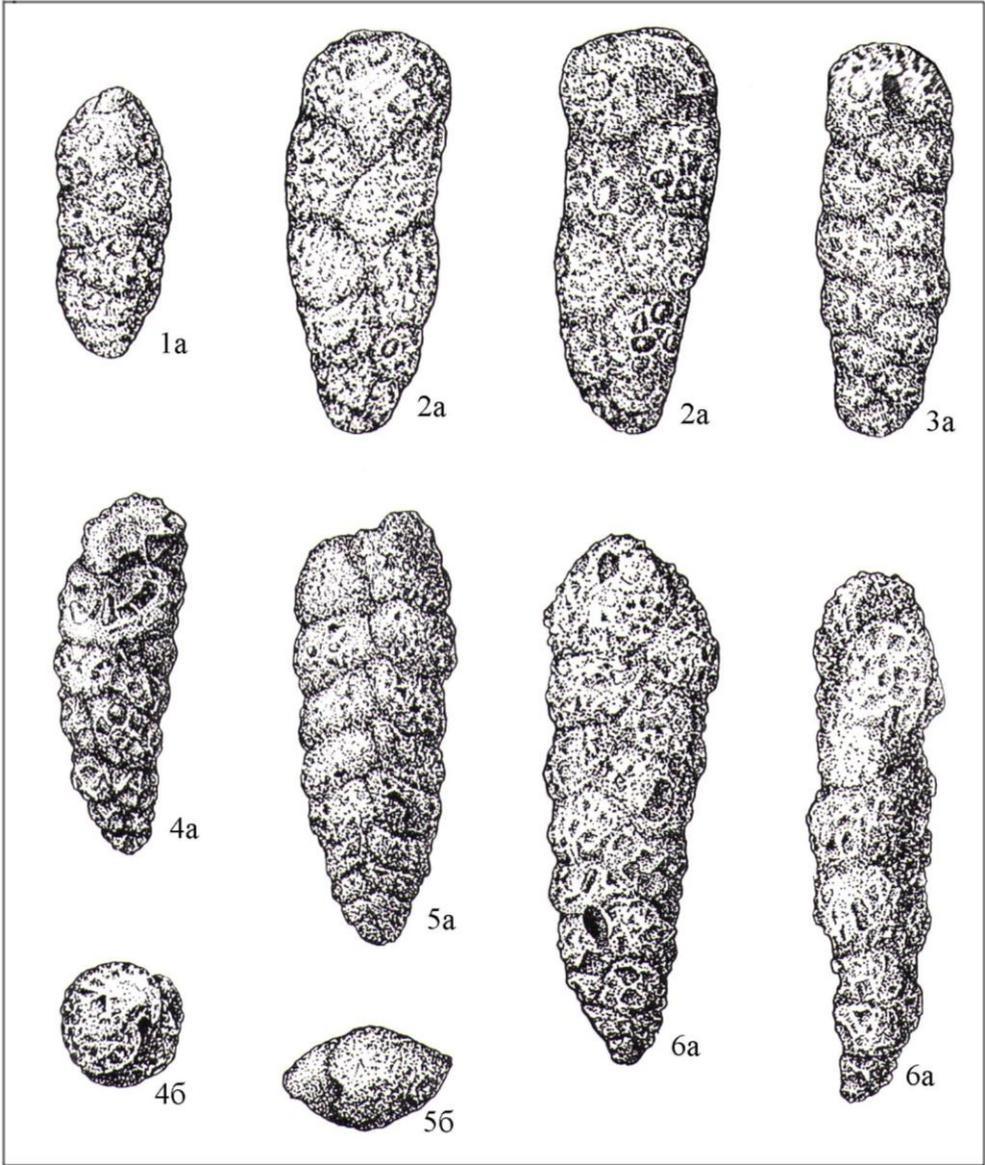
3 – экз. № 1810. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

4 – экз. № 1811. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

5 – экз. № 1812. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 464,0 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х56

6 – экз. № 1813. Омская область, Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 319,3–318,6 м; ирбитский горизонт, бартонский ярус; х80

Таблица XXIII



## ТАБЛИЦА XXIV

### Верхний эоцен Зона *Labrospira honesta*

*a* – вид с боковых сторон или со спинной стороны;  
*б* – вид с брюшной стороны; *в* – вид со стороны устья

#### Фиг. 1–3. *Labrospira honesta* **Podobina**

1 – экз. № 394. Томская область, широтное течение р. Васюган (Нюрольская партия), скв. 4-н, инт. 375,0–368,0 м; нюрольский горизонт, приабонский ярус; х80

2 – экз. № 1563. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 383,0 м; нюрольский горизонт, приабонский ярус; х80

3 – экз. № 1814. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 383,0 м; нюрольский горизонт, приабонский ярус; х80

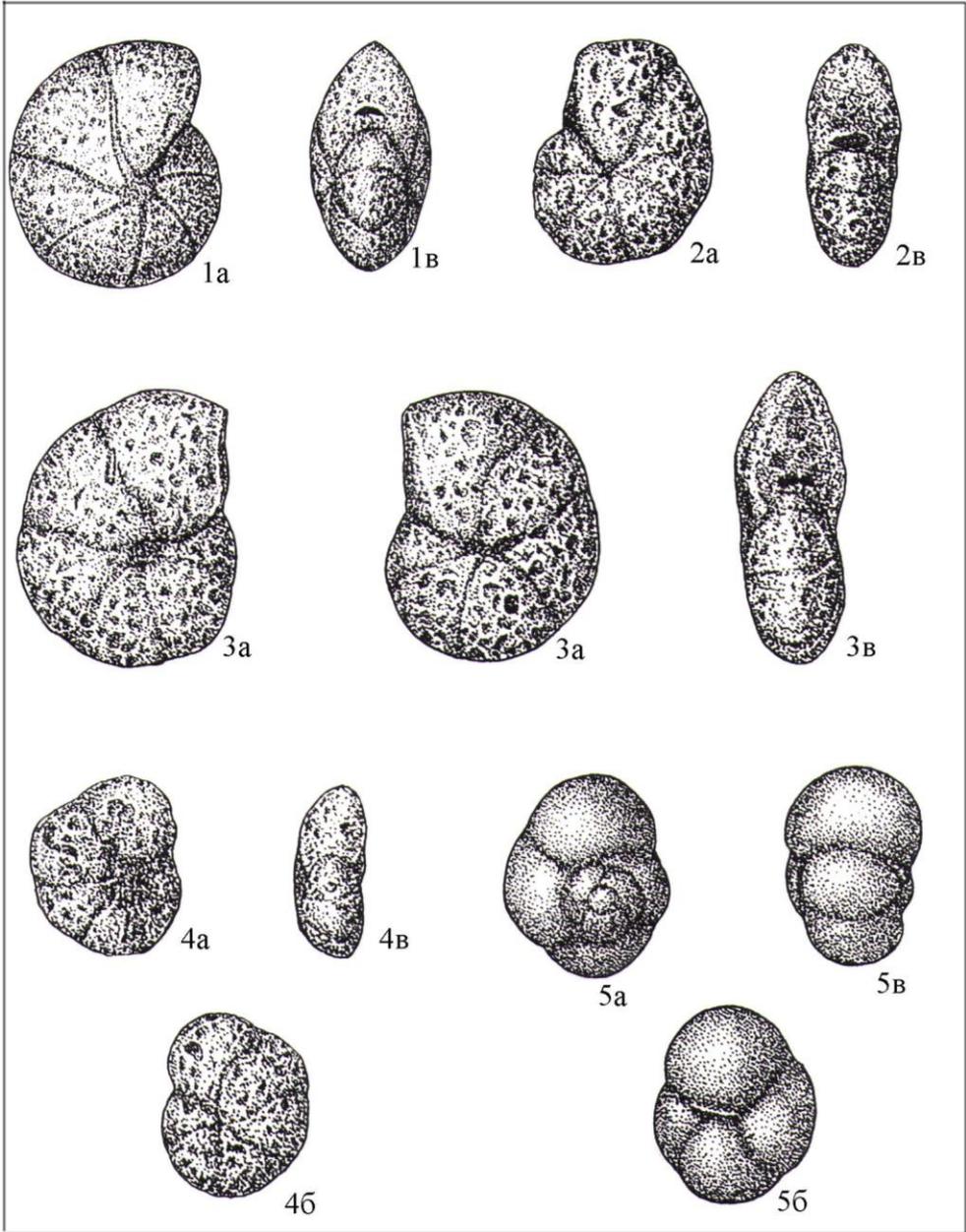
#### Фиг. 4. *Trochammina infirma* **Podobina**

Экз. № 1816. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 383,0 м; нюрольский горизонт, приабонский ярус; х80

#### Фиг. 5. *Globigerina officinalis* **Subbotina**

Экз. № 1564. Томская область, бассейн р. Чижапки (Чижапская партия), скв. 5-к, инт. 242,8–235,0 м; нюрольский горизонт, приабонский ярус; х80

Таблица XXIV



**ТАБЛИЦА XXV**

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид с боковых сторон или со спинной стороны;

*б* – вид с брюшной стороны; *в* – вид со стороны устья

**Фиг. 1. *Psammosphaera laevigata* White**

Экз. № 1817. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

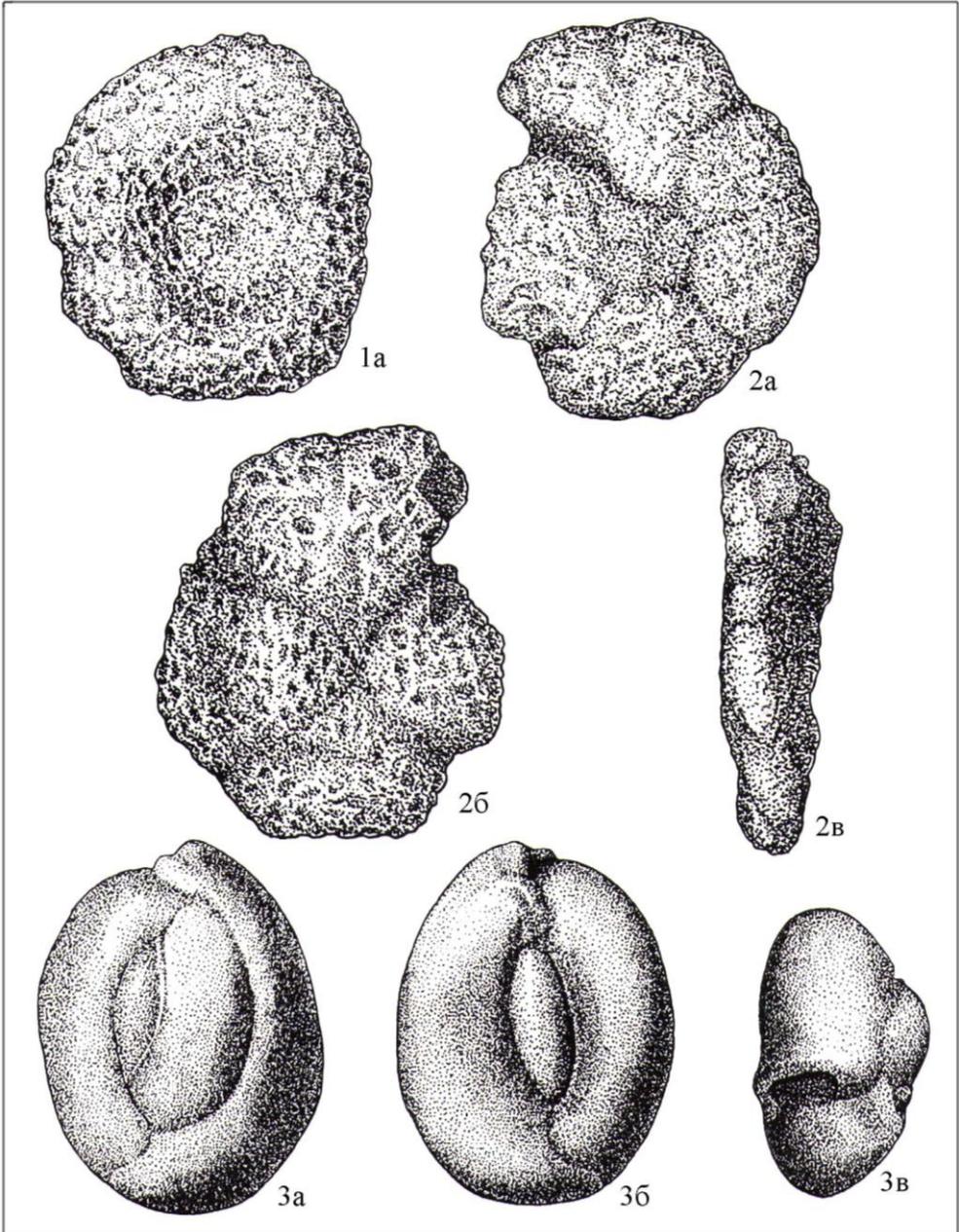
**Фиг. 2. *Trochammina gracilis* Lipman**

Экз. № 1819. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

**Фиг. 3. *Quinqueloculina eoselene* Putrja**

Экз. № 1820. Омская область, Тарский профиль, скв. 46-к, инт. 207,0–203,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

Таблица XXV



## ТАБЛИЦА XXVI

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

### Фиг. 1. *Cibicides borislavensis* Aisenshtat

Экз. № 1821. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 254,5 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х56

### Фиг. 2. *Cibicides lopjanicus* Mjatluk

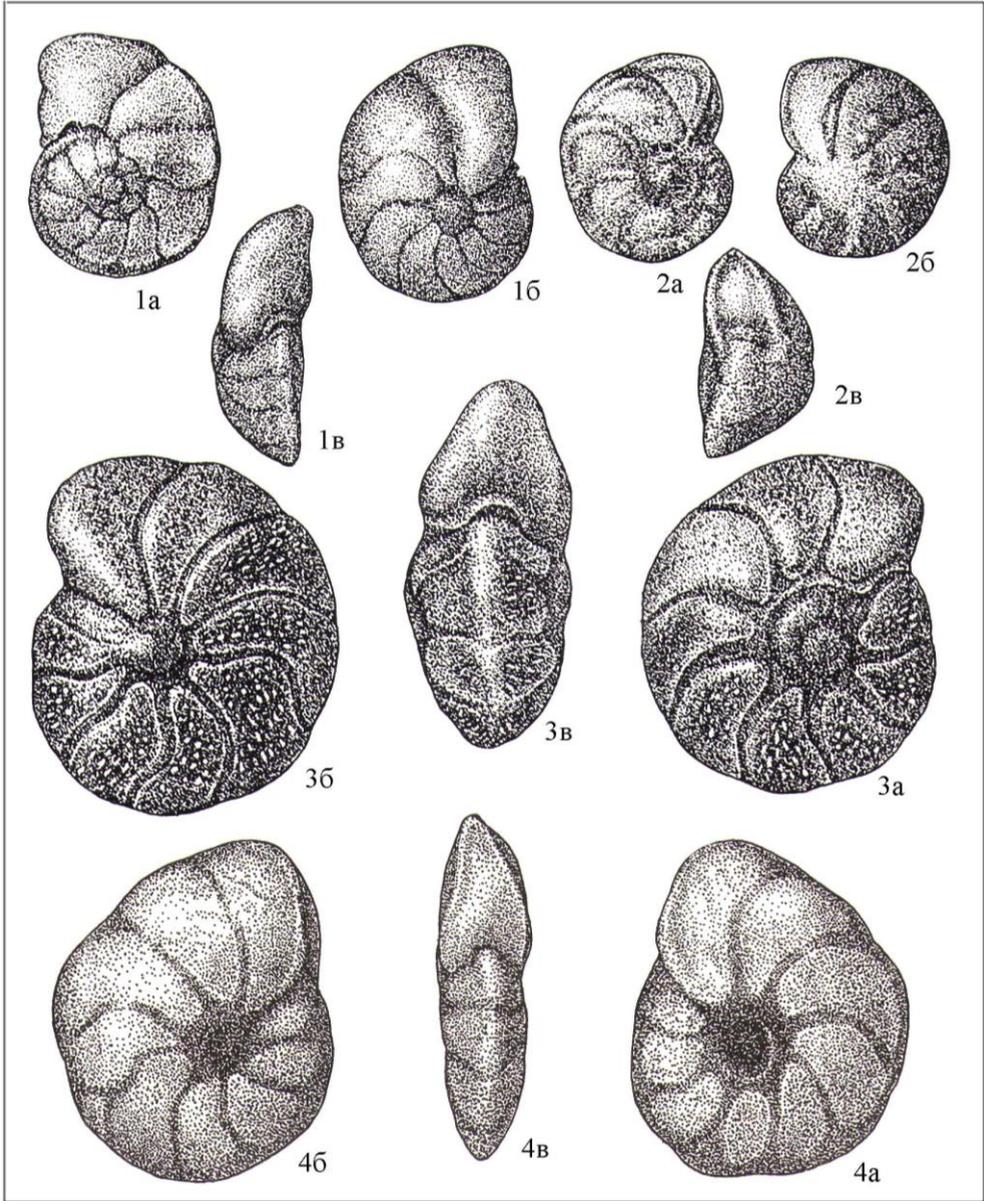
Экз. № 1822. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х56

### Фиг. 3–4. *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cushman)

3 – экз. № 1823. Омская область, Тарский профиль, скв. 46-к, гл. 204,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100

4 – экз. № 1827. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 285,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100

Таблица XXVI



## ТАБЛИЦА XXVII

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Evolutononion decoratum* (Cushman et McGlamery)

Экз. № 1828. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

Фиг. 2. *Evolutononion advenum* (Cushman)

Экз. № 1829. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 319,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

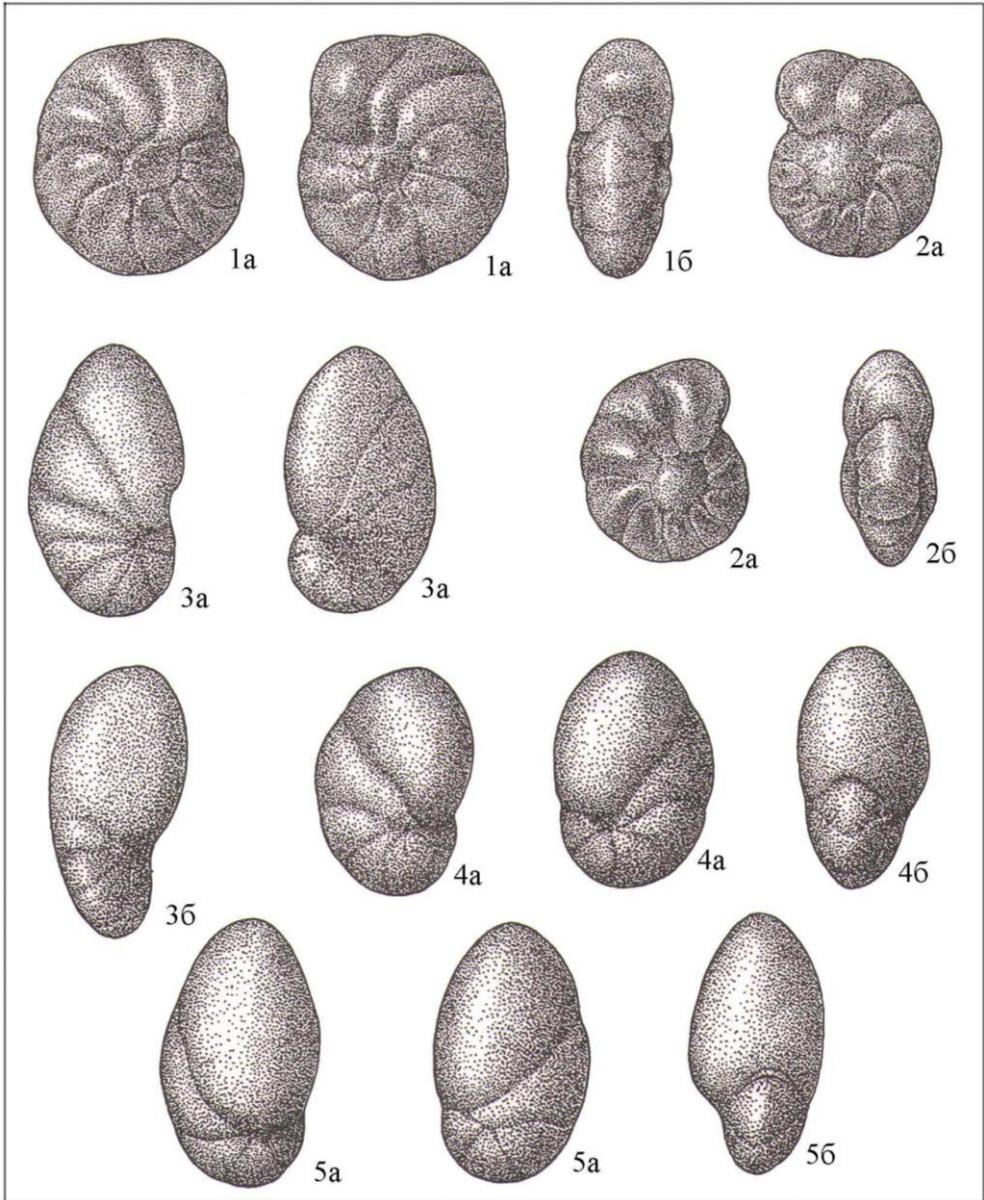
Фиг. 3–5. *Nonionellina oligocenica* (Cushman et McGlamery)

3 – экз. № 1830. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

4 – экз. № 1832. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

5 – экз. № 1833. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

Таблица XXVII



## ТАБЛИЦА XXVIII

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

Фиг. 1–3. *Evolutononion decoratum* (Cushman et McGlamery)

1 – экз. № 1834. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 343,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

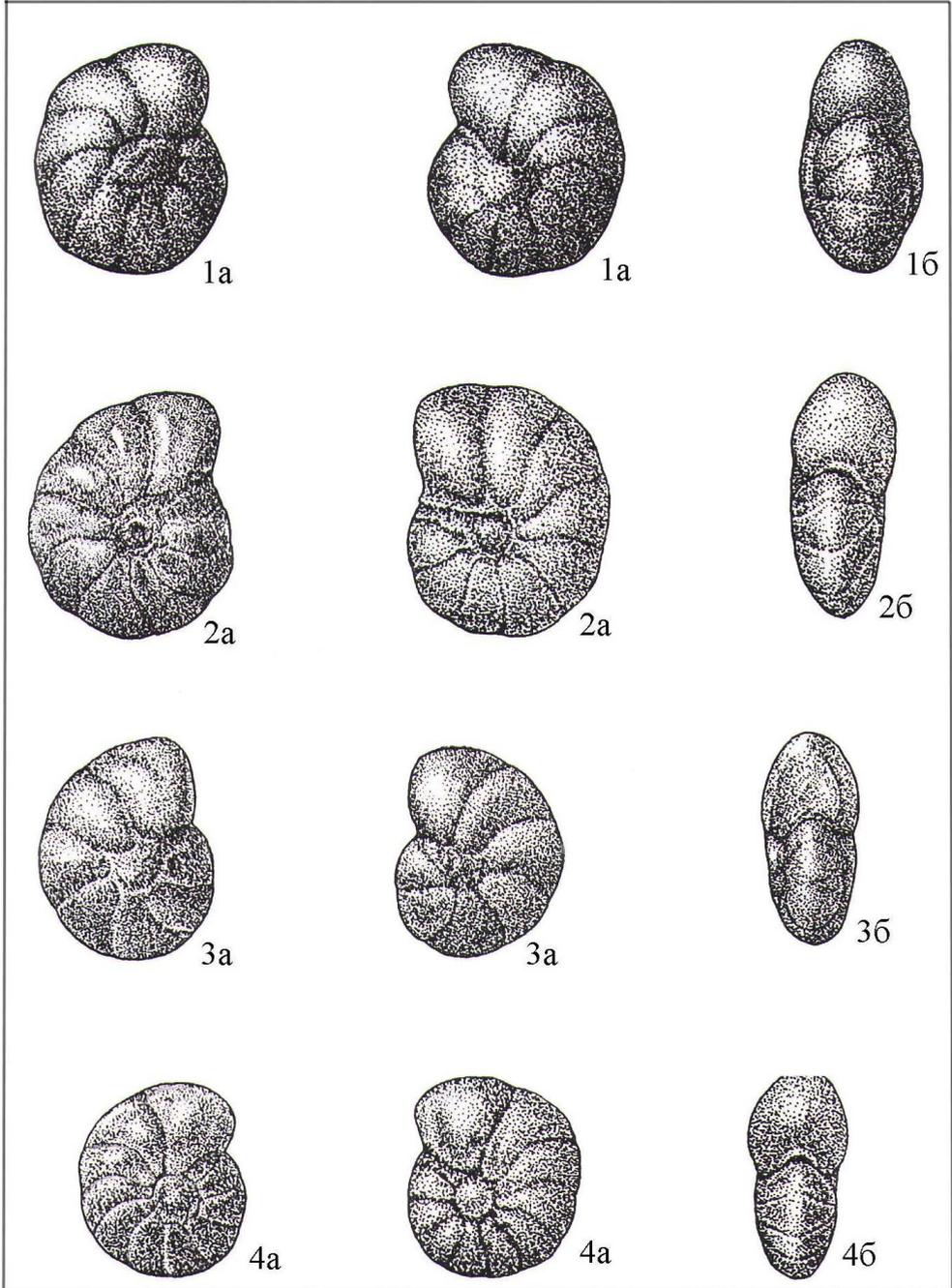
2 – экз. № 1836. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 299,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

3 – экз. № 1837. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 4. *Evolutononion advenum* (Cushman)

Экз. № 1838. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXVIII



## ТАБЛИЦА XXIX

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Criboelphidium perrarum* Uschakova

Экз. № 1526. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 276,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 2. *Criboelphidium differensapertio* Uschakova

Экз. № 1839. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 3–5. *Criboelphidium parainvolutum* Uschakova

3 – экз. № 1518. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100

4 – экз. № 1840. Омская область, Тарская опорная скв. 1-р, инт. 193,3–189,6 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

5 – экз. № 1842. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 299,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXIX

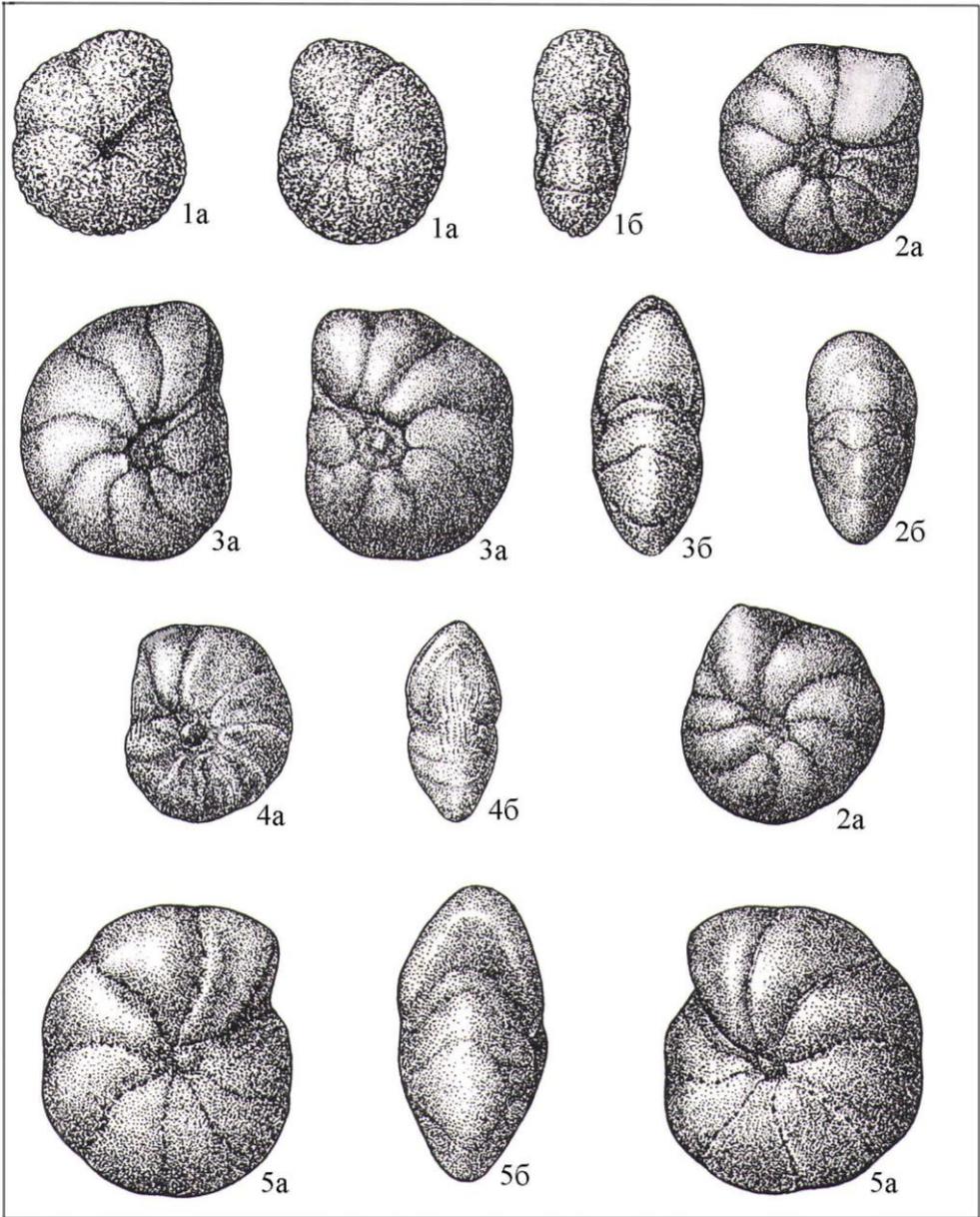


ТАБЛИЦА XXX

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

Фиг. 1–4. *Criboelphidium rischtanicum* (N. Вукова)

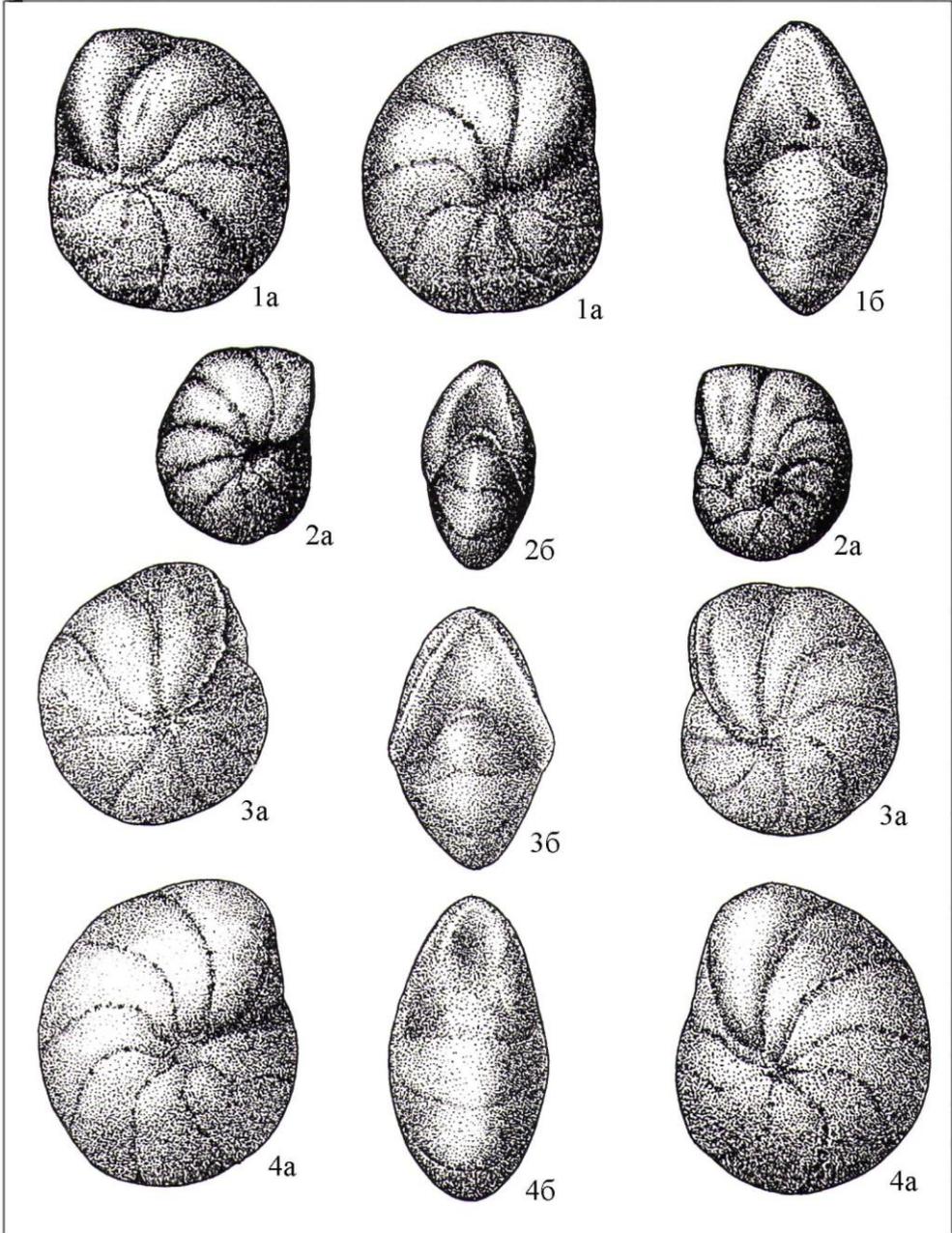
1 – экз. № 1843. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

2 – экз. № 1844. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

3 – экз. № 1846. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

4 – экз. № 1845. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

Таблица XXX



**ТАБЛИЦА XXXI**

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

**Фиг. 1–2. *Elphidiella vergandia* Uschakova**

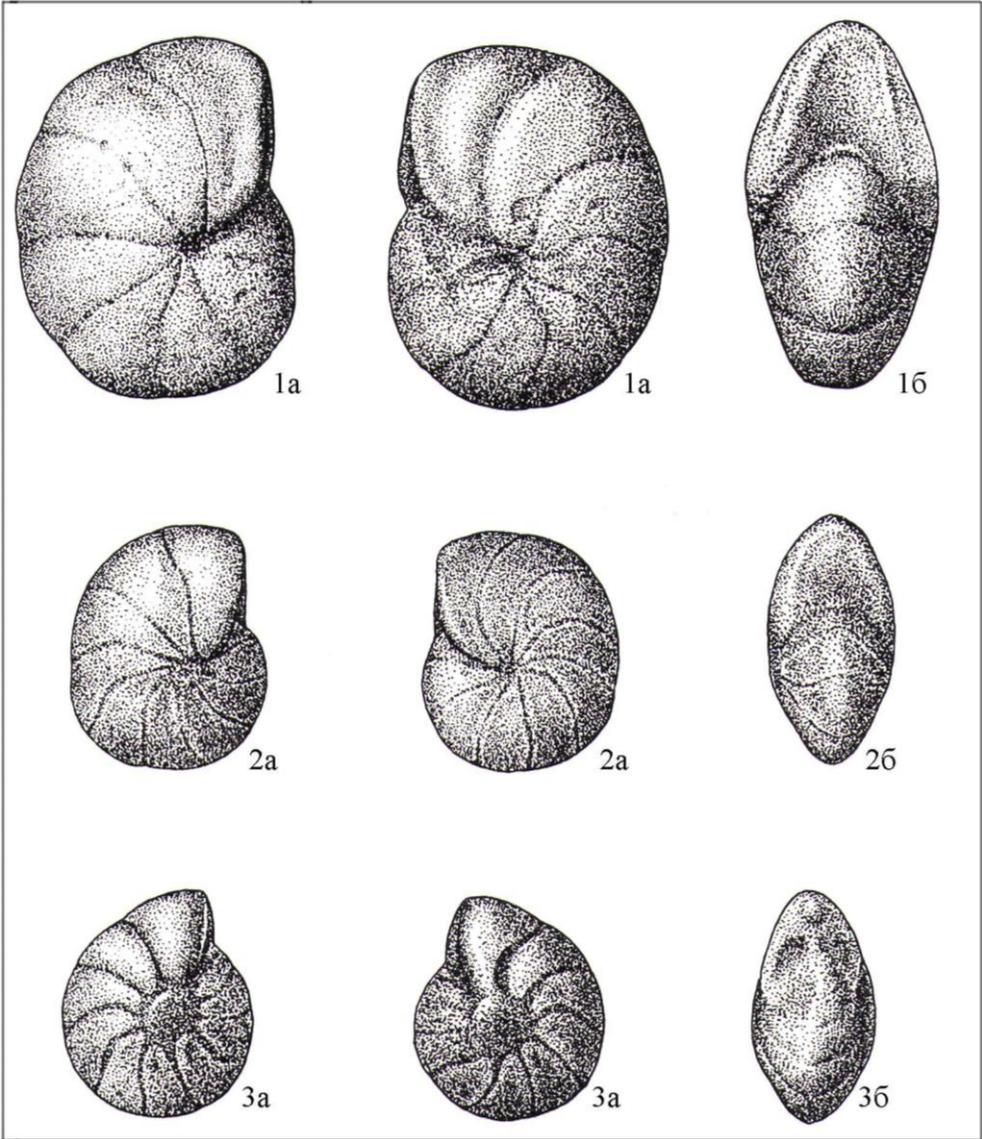
1 – экз. № 1850. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

2 – экз. № 1851. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80

**Фиг. 3. *Elphidiella nitida* Podobina**

Голотип № 1528. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x80

Таблица XXXI



## ТАБЛИЦА XXXII

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

### Фиг. 1–2. *Elphidiella nitida* Podobina

1 – паратип № 1853. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 319,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100

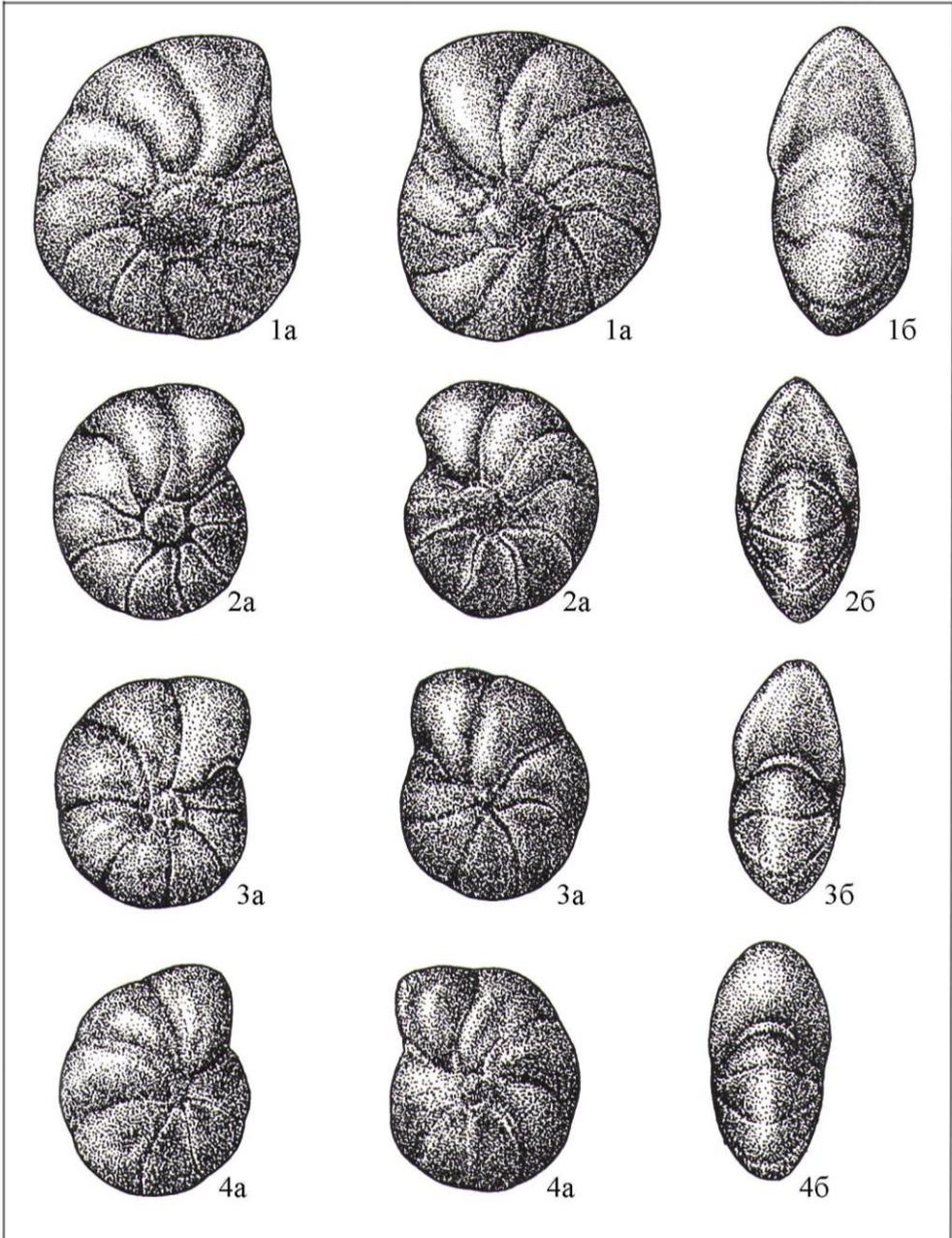
2 – экз. № 1527. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 2, гл. 314,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

### Фиг. 3–4. *Elphidiella cosmica* Uschakova

3 – экз. № 1521. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 299,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

4 – экз. № 1522. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 3, гл. 299,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXXII



### ТАБЛИЦА XXXIII

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид с боковых сторон; *b* – вид со стороны устья

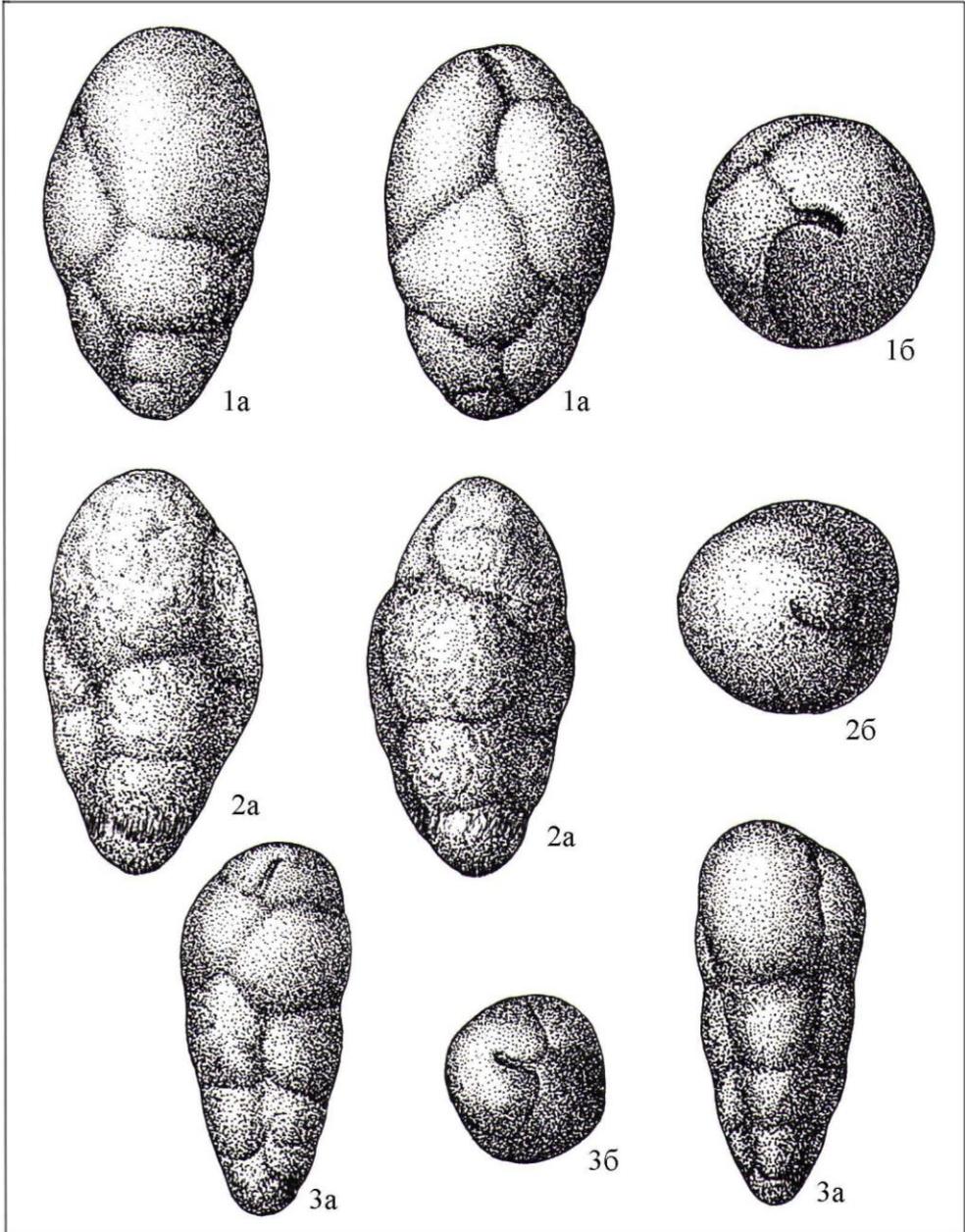
Фиг. 1–3. *Protoglobulimina coprolithoides* (Andreae)

1 – экз. № 1855. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

2 – экз. № 1856. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

3 – экз. № 1857. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; x100

Таблица XXXIII



**ТАБЛИЦА XXXIV**

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *б* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace**

Экз. № 1251. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 2. ***Globigerina ouachitaensis* Howe et Wallace *gnaucki* Blow et Banner**

Экз. № 1252. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 3. ***Globigerina praebulloides* Blow**

Экз. № 1254. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXXIV

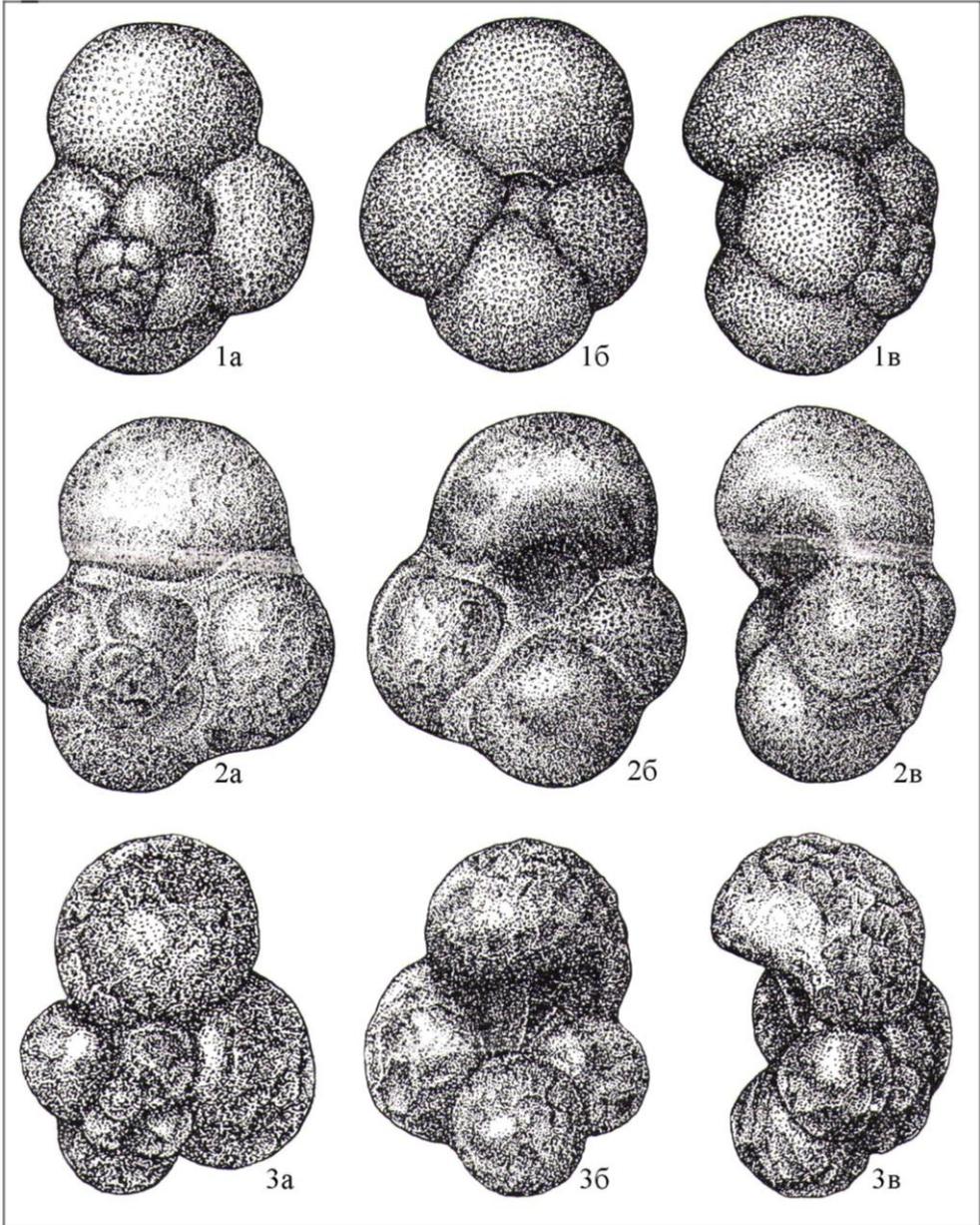


ТАБЛИЦА XXXV

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Globigerina praebulloides* Blow

Экз. № 1255. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 2–3. *Globigerina galavisi* Bermuder *lucida* Podobina

2 – голотип № 1256. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 61,5–56,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

3 – паратип № 1257. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 91,8–79,6 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXXV

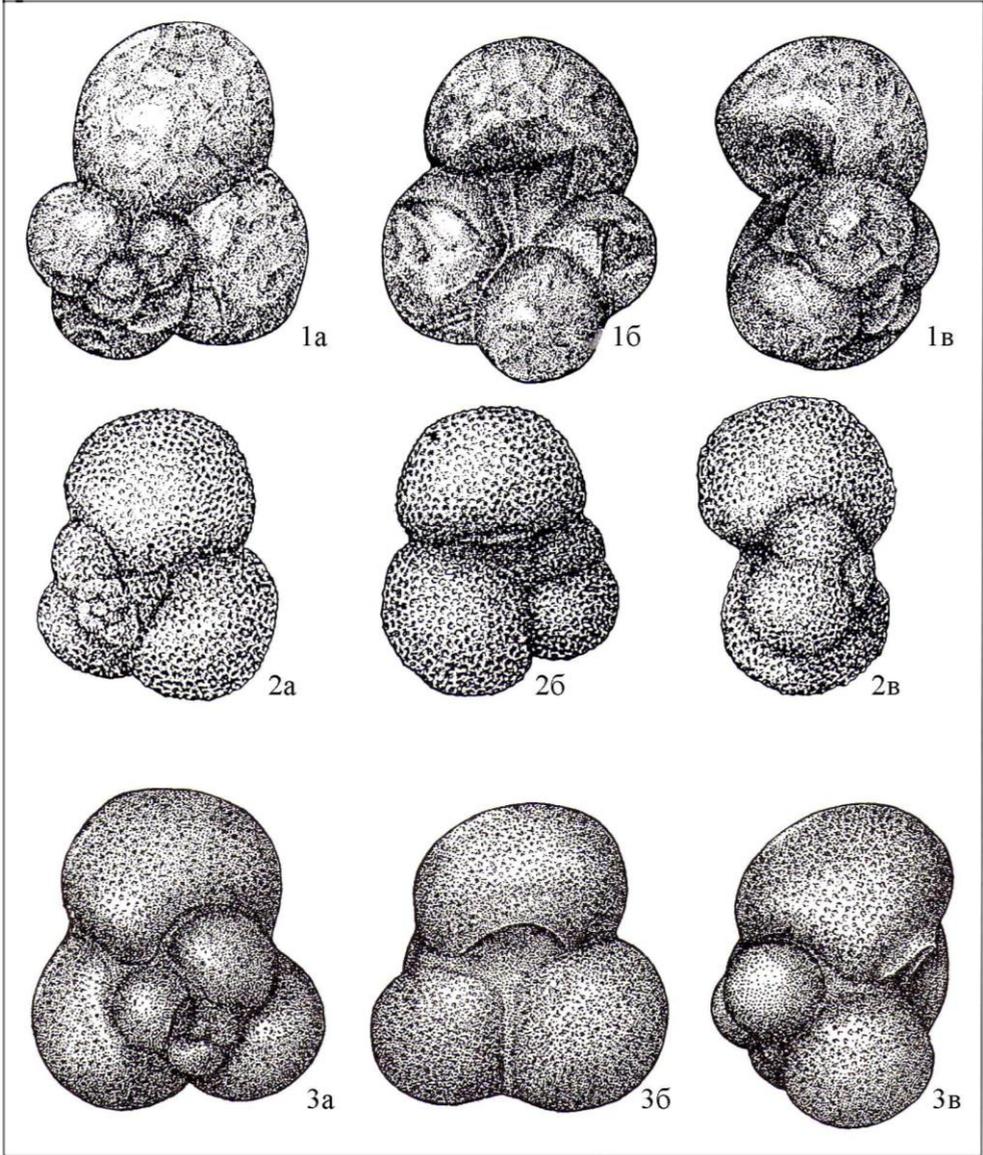


ТАБЛИЦА XXXVI

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk)

Экз. № 1258. Томская область, бассейн р. Чижапки, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 2. *Globigerina angustiumbilitata* Bolli

Экз. № 1259. Томская область, бассейн р. Чижапки, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 3. *Globigerina ampliapertura* Bolli

Экз. № 1260. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXXVI

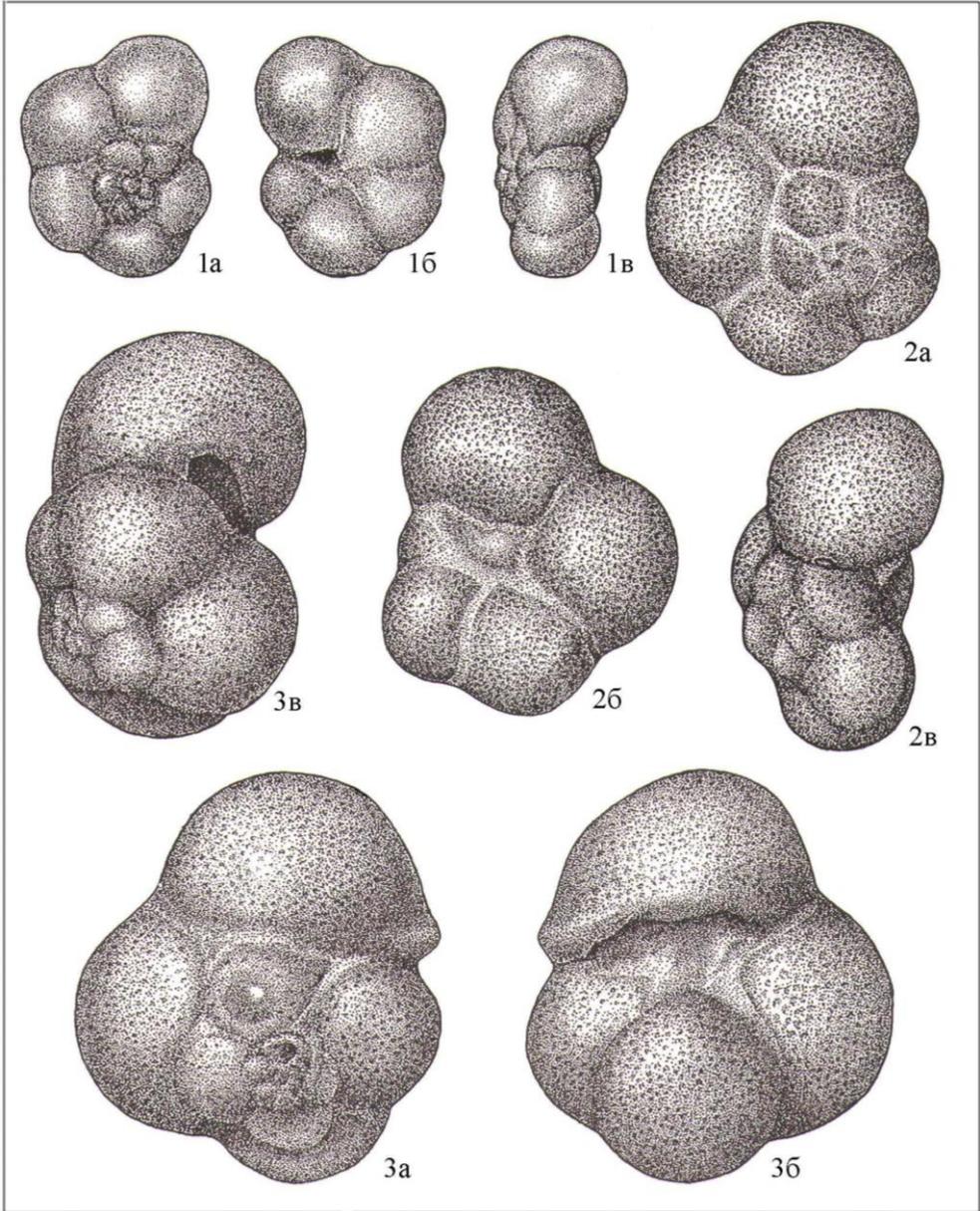


ТАБЛИЦА XXXVII

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

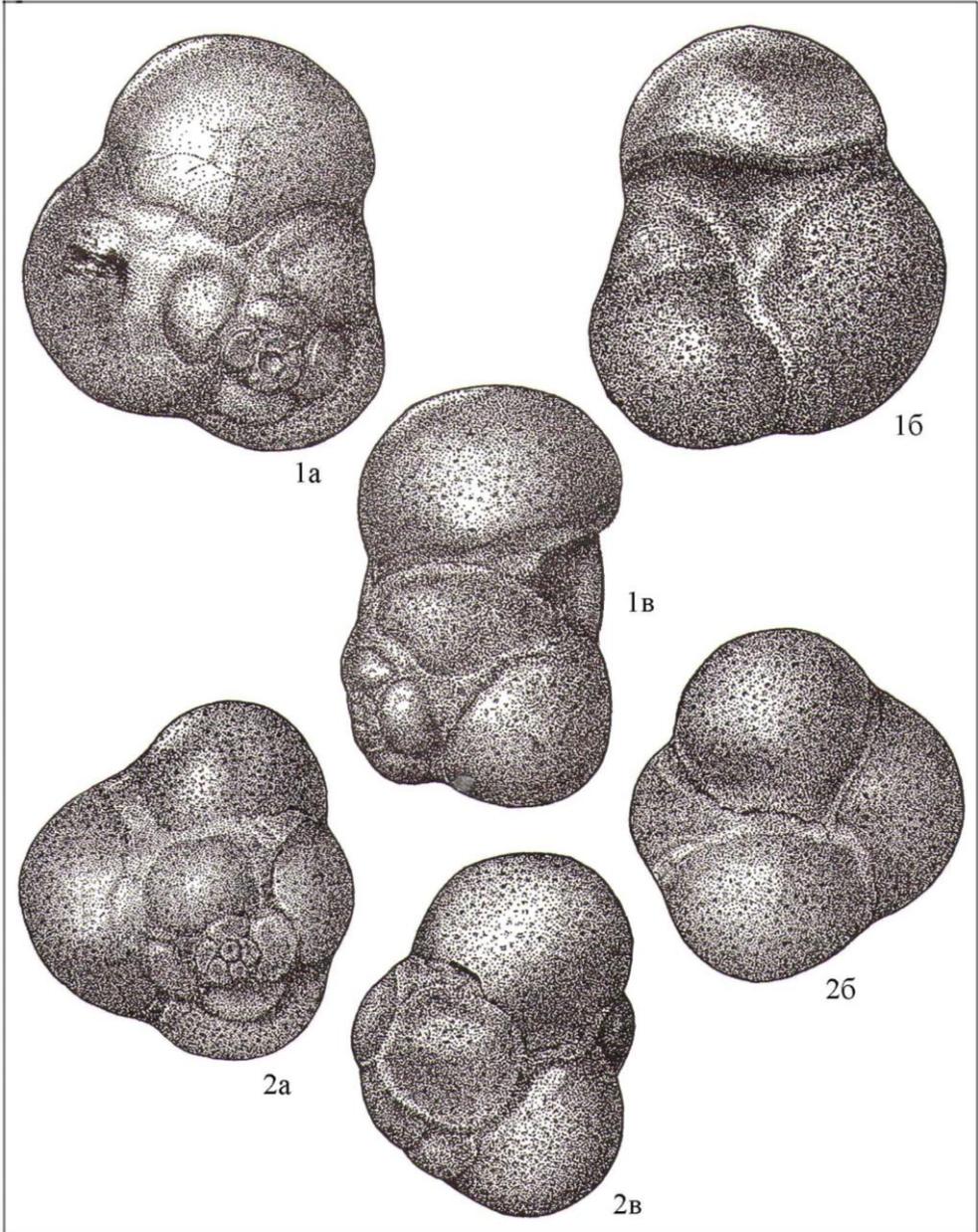
Фиг. 1. *Globigerina ampliapertura* **Bolli**

Экз. № 1261. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,4–64,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 2. *Globigerina angiporoides* **Hornibrook**

Экз. № 1262. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 64,1–61,5 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXXVII



**ТАБЛИЦА XXXVIII**

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Globigerina angiporoides* **Hornibrook**

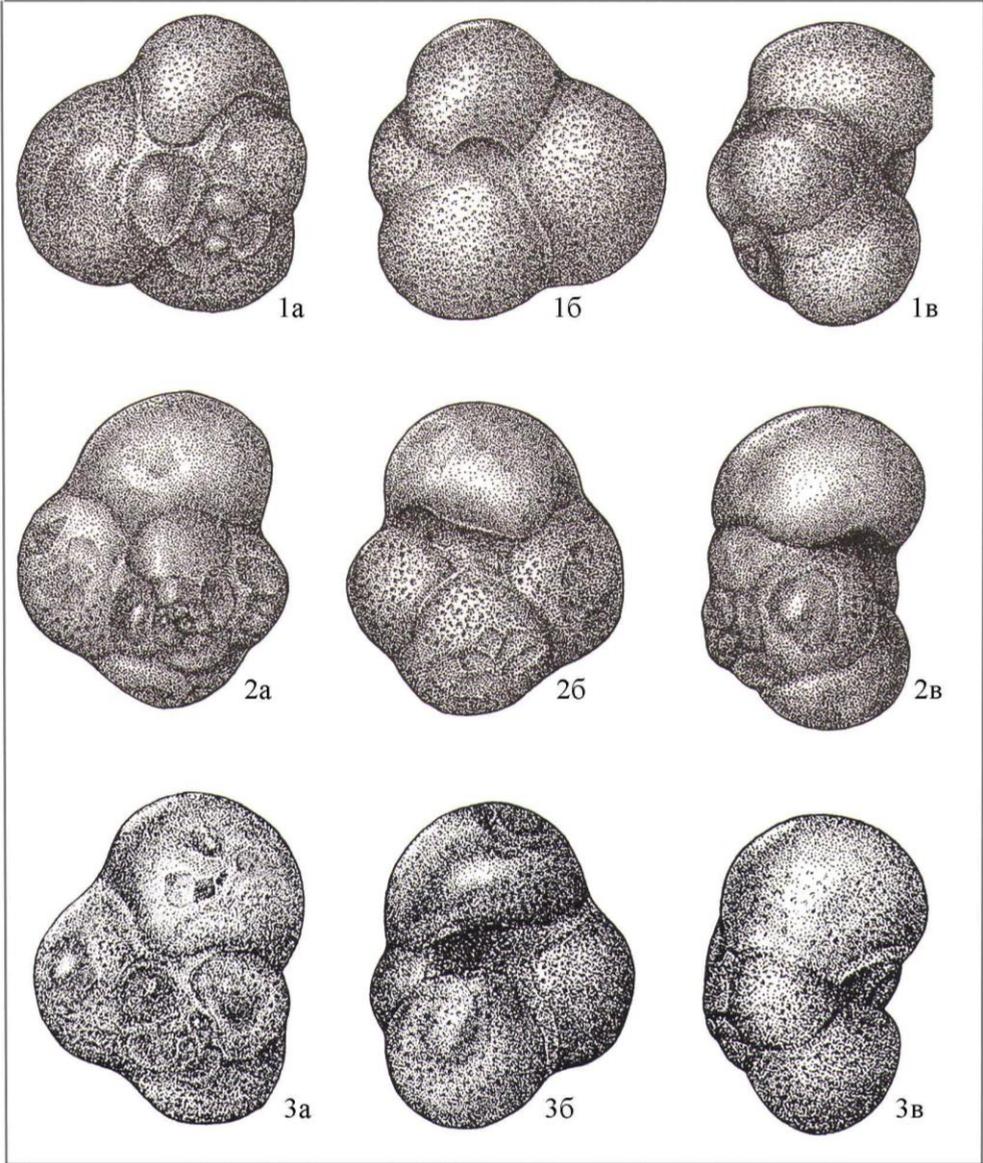
Экз. № 1263. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 64,1–61,5 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 2–3. *Globigerina prasaepis* **Blow**

2 – экз. № 1264. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

3 – экз. № 1265. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXXVIII



**ТАБЛИЦА XXXIX**

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *б* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

**Фиг. 1. *Globigerina galavisi* Bermudez lucida Podobina**

Экз. № 1266. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 64,1–61,5 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

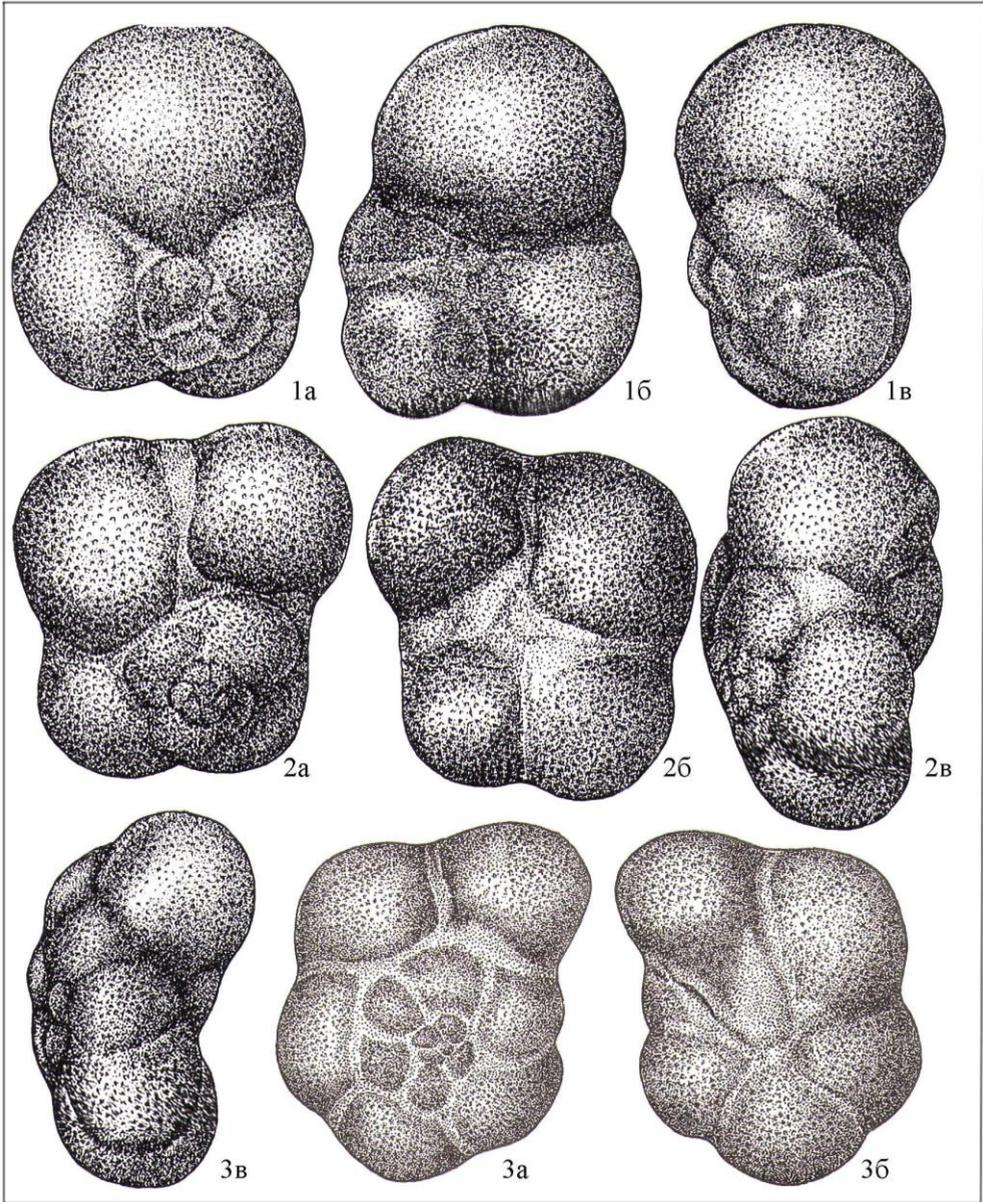
**Фиг. 2. *Globigerina hexagona* Natland**

Экз. № 1267. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 64,1–61,5 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

**Фиг. 3. *Paragloborotalia anguliofficialis* (Blow)**

Экз. № 1268. Томская область, бассейн р. Чижапки, скв. 13-к, гл. 293,0 м; Тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XXXIX



**ТАБЛИЦА XL**

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *б* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Paragloborotalia anguliofficialis* (Blow)

Экз. № 1269. Томская область, бассейн р. Чижапки, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 2–3. *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk)

2 – экз. № 1270. Томская область, бассейн р. Чижапки, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

3 – экз. № 1271. Томская область, бассейн р. Чижапки, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 4–5. *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta*  
**Podobina**

4 – голотип № 1272. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 61,5–56,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

5 – паратип № 1273. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 91,85–79,6 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XL

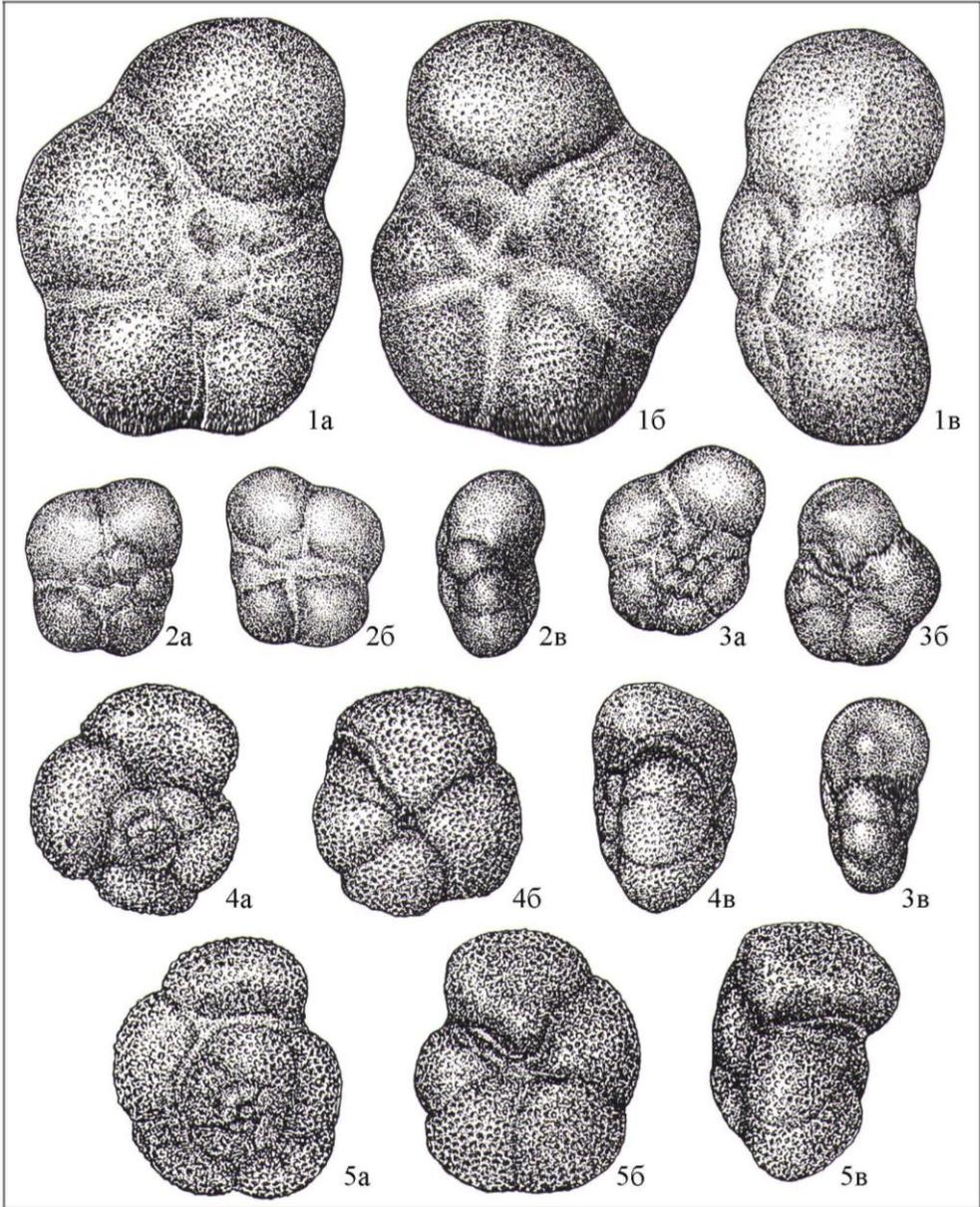


ТАБЛИЦА XLI

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *b* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Globigerina venezuelana* Hedberg

Экз. № 1275. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 66,1–64,1 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 2. *Globorotalia kugleri* Bolli

Экз. № 1276. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 64,0–61,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

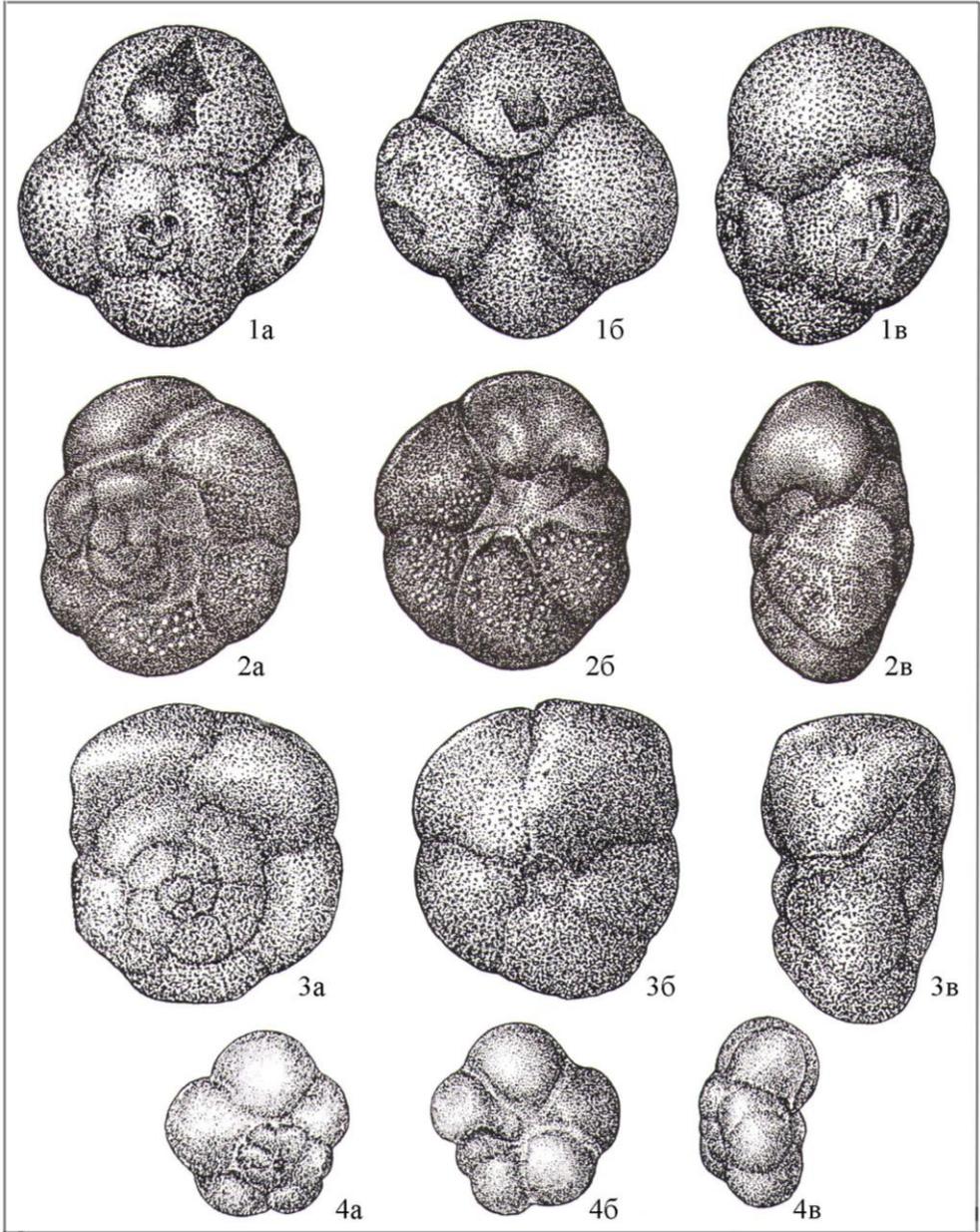
Фиг. 3. *Turborotalia centralis* (Cushman et Bermudez) *perfecta*  
**Podobina**

Экз. № 1278. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 4. *Paragloborotalia postcretacea* (Mjatliuk)

Экз. № 1858. Томская область, бассейн р. Чижапки, скв. 13-к, гл. 293,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица ХLI



**ТАБЛИЦА ХЛП**

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *б* – вид с брюшной стороны;  
*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1–4. ***Globigerina officinalis Subbotina praesentana Podobina***

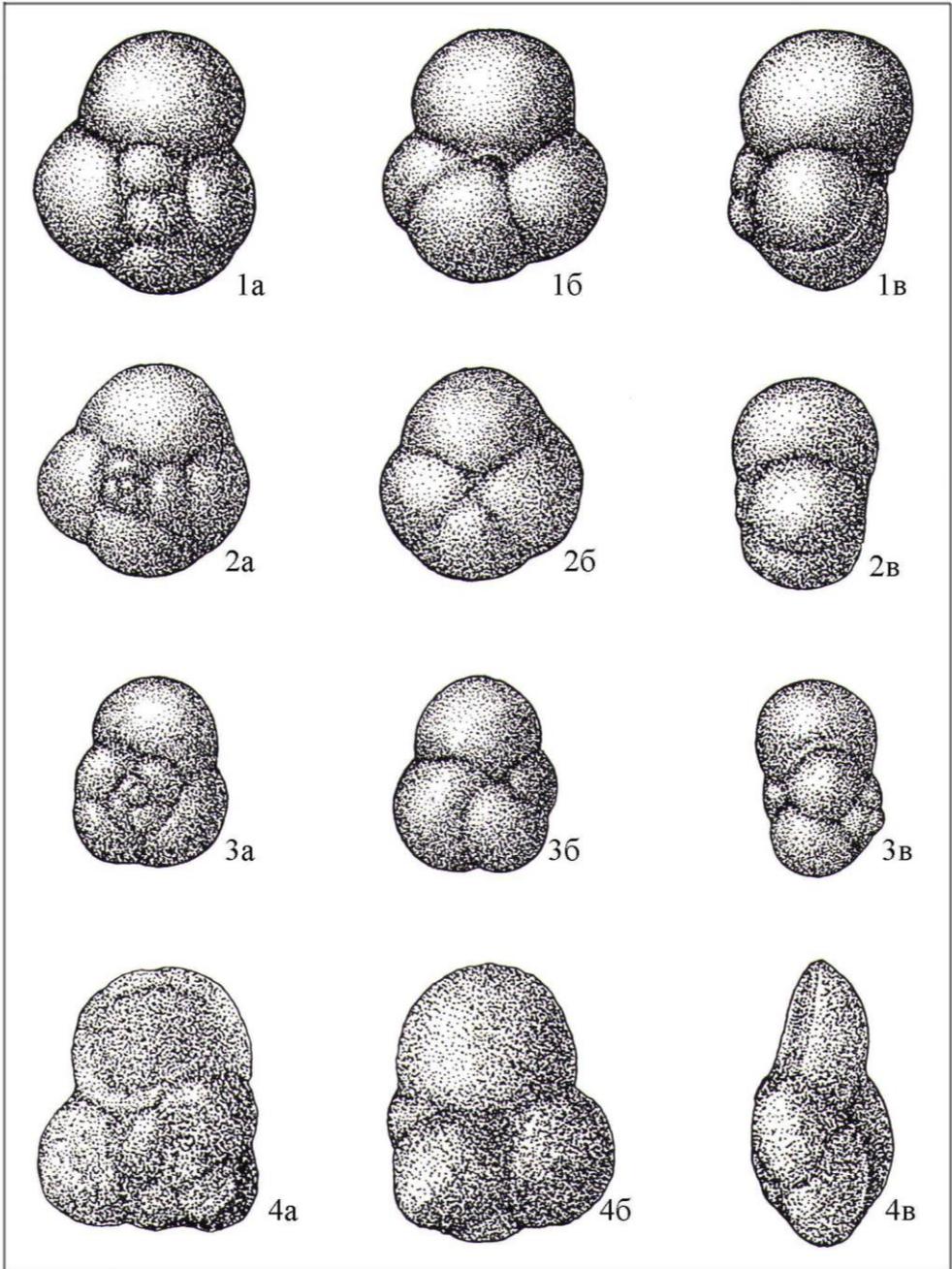
1 – голотип № 1859. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

2 – паратип № 1860. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

3 – экз. № 1861. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

4 – экз. № 1862. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 385,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х100

Таблица XLII



**ТАБЛИЦА XLIII**

Средний олигоцен

Зона *Cibicidoides pseudoungerianus*, *Evolutononion decoratum*

*a* – вид со спинной стороны; *б* – вид с брюшной стороны;

*в* – вид со стороны устья

Фиг. 1. ***Globigerina officinalis Subbotina praesentana Podobina***

Экз. № 1866. Томская область, меридиональное течение р. Васюган (Западная партия), скв. 1, гл. 374,0 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

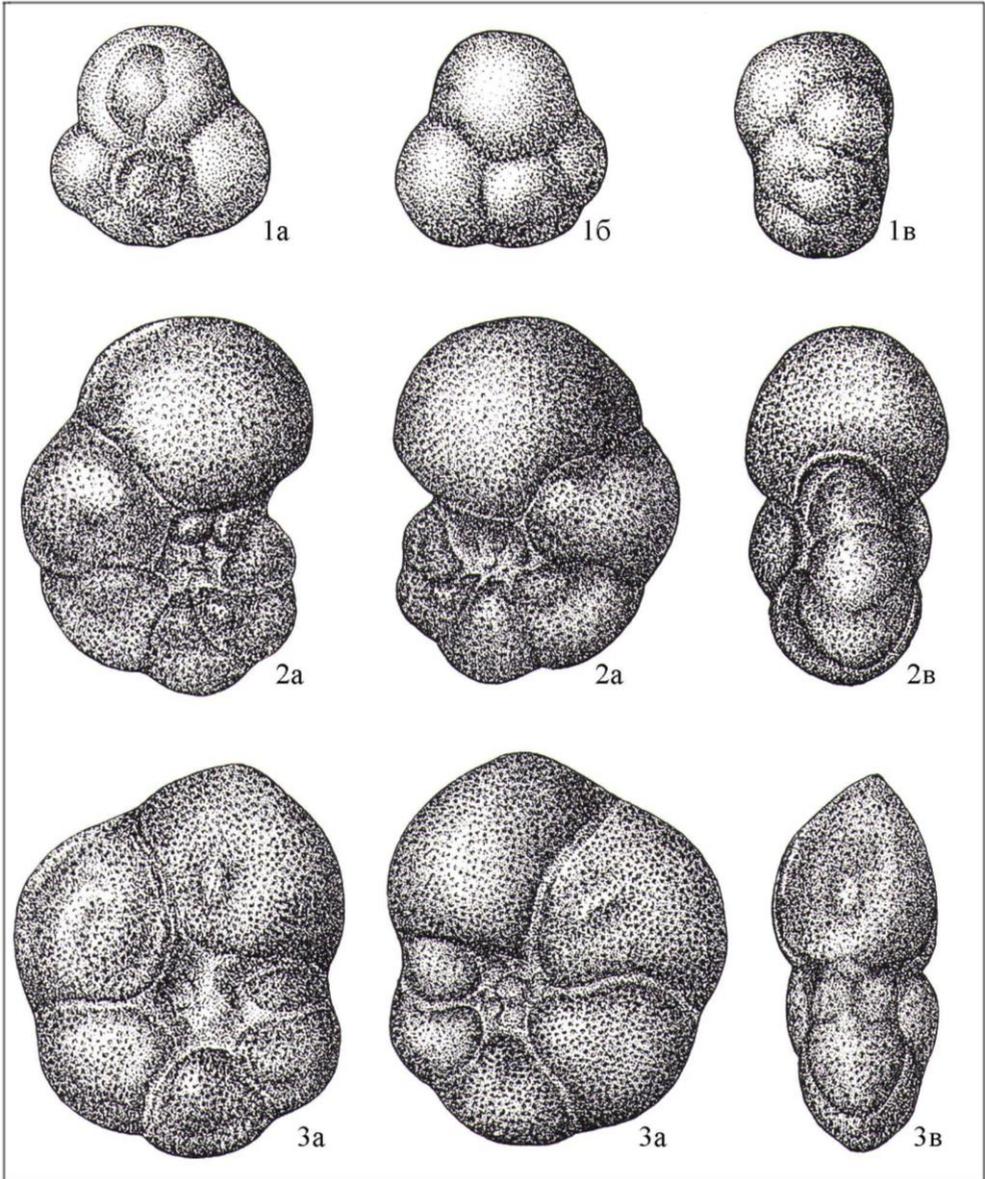
Фиг. 2. ***Globanomalina micra (Cole)***

Экз. № 1279. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,0–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Фиг. 3. ***Globanomalina barbadoensis (Blow)***

Экз. № 1280. Омская область, с. Петухово, скв. 4-к, инт. 101,1–94,8 м; тавдинский горизонт, рюпельский ярус; х80

Таблица XLIII



## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	7
1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР И БИОСТРАТИГРАФИИ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ .....	9
2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ .....	33
3. ФОРАМИНИФЕРЫ И БИОСТРАТИГРАФИЯ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ .....	41
3.1. Фораминиферы и биостратиграфия датского яруса .....	41
3.2. Результаты исследований дания .....	45
3.3. Фораминиферы и биостратиграфия зеландского яруса .....	47
3.4. Фораминиферы и биостратиграфия танетского яруса .....	57
3.5. Фораминиферы и биостратиграфия эоцена .....	64
3.5.1. Фораминиферы и биостратиграфия ипрского яруса .....	65
3.5.2. Фораминиферы и биостратиграфия лютеского и бартонского ярусов .....	71
3.5.3. Фораминиферы и биостратиграфия приабонского яруса .....	80
3.6. Фораминиферы и биостратиграфия олигоцена .....	87
4. УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ И НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ПАЛЕОГЕОГРАФИИ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ .....	100
5. ФОРАМИНИФЕРОВЫЕ ЗОНЫ ПАЛЕОГЕНА .....	105
5.1. Датский ярус. Зона <i>Brotzenella praeacuta</i> .....	105
5.2. Зеландский ярус. Зона <i>Ammoscalaria friabilis</i> .....	107
5.3. Танетский ярус. Зона <i>Glomospira gordialiformis</i> , <i>Cibicoides favorabilis</i> .....	109
5.4. Ипрский ярус. Зона <i>Textularia sibirica</i> , <i>Anomalinoidea ypresiensis ovatus</i> .....	111
5.5. Лютетский ярус. Слои с <i>Bolivinospectabilis</i> .....	112
5.6. Бартонский ярус. Зона <i>Gaudryinospectabilis</i> .....	114
5.7. Приабонский ярус. Зона <i>Labrospectabilis</i> .....	116
5.8. Верхние слои нюрольского горизонта. Верхи эоцена – низы олигоцена. Слои с <i>Reophax</i> .....	118
5.9. Рюпельский ярус. Зона <i>Cibicoides pseudoungerianus</i> , <i>Evolutononion decoratum</i> .....	119

6. ОЛИГОЦЕНОВЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ РЕГИОНОВ. ПРОБЛЕМА ЛАТДОРФСКОГО ЯРУСА .....	123
6.1. Олигоценые фораминиферы Западной Сибири и других регионов .....	123
6.2. Проблема латдорфского яруса .....	127
7. О ПОЛОЖЕНИИ ГРАНИЦЫ ЭОЦЕНА И ОЛИГОЦЕНА В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ .....	134
8. ИЗМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР НА РУБЕЖАХ ЭПОХ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ДРУГИХ ПРОВИНЦИЙ .....	142
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	152
ЛИТЕРАТУРА .....	159
АТЛАС ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ (фораминиферы палеогена Западной Сибири) .....	183

## CONTENT

INTRODUCTION .....	7
1. THE HISTORY OF FORAMINIFERA AND PALEOGENIAN BIOSTRATIGRAPHY RESEARCHES OF WESTERN SIBERIA .....	9
2. MATERIAL AND METHODS .....	33
3. FORAMINIFERA AND BIOSTRATIGRAPHY OF WEST SIBERIAN PALEOGENE .....	41
3.1. Foraminifera and danian biostratigraphy of Western Siberia .....	41
3.2. Results of danian researches .....	45
3.3. Foraminifera and biostratigraphy of selandian stage .....	47
3.4. Foraminifera and biostratigraphy of tanetian stage .....	57
3.5. Foraminifera and biostratigraphy of Eocene.....	64
3.5.1. Foraminifera and biostratigraphy of iprscian stage .....	65
3.5.2. Foraminifera and biostratigraphy of lutetian and bartonian stages .....	71
3.5.3. Foraminifera and biostratigraphy of priabonian stage .....	80
3.6. Foraminifera and biostratigraphy of middleoligocenian (rupelian) stage .....	87
4. CONDITION OF SEDIMENTATION AND SOME DATA ON PALEOGENIAN PALEOGEOGRAPHY OF WESTERN SIBERIA .....	100
5. FORAMINIFERAL ZONES OF PALEOGENE .....	105
5.1. Danian stage. Brotzenella praeacuta zone .....	105
5.2. Selandian stage. Ammoscalaria friabilis zone .....	107
5.3. Tanetian stage. Glomospira gordialiformis, Cibicidoides favorabilis zone .....	109
5.4. Iprscian stage. Textularia sibirica, Anomalinoidea ypresiensis ovatus zone .....	111
5.5. Lutetian stage. Bolivinoopsis spectabilis layers .....	112
5.6. Bartonian stage. Gaudryinoopsis subbotinae zone .....	114
5.7. Priabonian stage. Labrospira honesta zone .....	116
5.8. Upper layers of Nurolskian horizon. Uppermost Eocene-lowermost oligocene: layers with Reophax .....	118
5.9. Rupelian stage. Cibicidoides pseudoungerianus, Evolutononion decoratum zone .....	119
6. OLIGOCENIAN FORAMINIFERA OF WESTERN SIBERIA AND OTHER REGIONS. PROBLEM OF LATDORFIAN STAGE .....	123
6.1. Oligocenian foraminifera of Western Siberia and other regions .....	123
6.2. Problem of latdorphian stage.....	127

7. THE BOUNDARY BETWEEN EOCENE AND OLIGOCENE IN WESTERN SIBERIA .....	134
8. CHANGING OF FORAMINIFERAL ASSEMBLAES ON BOUNDARIES OF PALEOGENE EPOCHES OF WESTERN SIBERIA AND OTHER PROVINCES .....	142
CONCLUSION .....	152
LITERATURE .....	159
ATLAS OF PALEONTOLOGICAL TABLES (paleogene foraminifera of Western Siberia) .....	183

*Научное издание*

**ПОДОБИНА Вера Михайловна**

**БИОСТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ  
ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Редактор Е.Г. Шумская  
Оригинал-макет Е.Г. Шумской  
Дизайн обложки Л.Д. Кривцовой

Подписано к печати 25.02.2020 г. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага для офисной техники. Гарнитура Times.

Усл. печ. л. 24,4.

Тираж 500 экз. Заказ № 4042.

Отпечатано на оборудовании

Издательского Дома

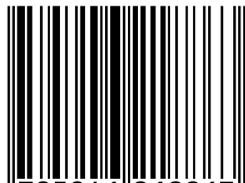
Томского государственного университета

634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

Тел. 8+(382-2)-52-98-49

Сайт: <http://publish.tsu.ru>; E-mail: [rio.tsu@mail.ru](mailto:rio.tsu@mail.ru)

ISBN 978-5-94621-886-3



9 785946 218863