АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

З.В.Лутова

Стратиграфия и фораминиферы келловея севера Средней Сибири

Труды, вып.472

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА 1981

УДК 563.12:551.31 (571./.52–17)

Academy of Sciences of the USSR
Siberian Branch
Instityte of Geology and Geophysics

Z.W. Lutova
CALLOVIAN STRATIGRAPHY AND FORAMINIFERA
FROM OF THE MIDDLE SIBERIA THE NORTH

Transactions, vol. 472

Лутова З.В. **Стратиграфия и фораминиферы келловея севера Средней Сибири.** М.: Наука, 1981.

Келловейские отложения севера Средней Сибири расчленены на слои с характерными комплексами фораминифер. Объем таких слоев соответствует примерно одной аммонитовой зоне. Северосибирские комплексы фораминифер сопоставлены с ассоциациями, известными по литературным данным в скважинах Западной Сибири. Дана палеогеографическая характеристика келловейского бассейна на севере Средней Сибири. Монографически описаны наиболее характерные для келловейского яруса виды.

Табл. 1, фототабл. 11, ил. 18, библиогр.: с. 117–125 (146 назв.).

Ответственный редактор
член-корреспондент АН СССР В.Н. Сакс

Responsible editor
Corresponding Member of the USSR Academy of Sciences W.N. Sachs

Л $\frac{20801-527}{055(02)-81}$ 208–81, кн. 2. 1904040000

© Издательство "Наука", 1981 г.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы стратиграфии юры севера Сибири в последние годы привлекают внимание многих исследователей. Поисковые и разведочные работы на нефть и газ в пределах Енисейско-Хатангского прогиба и Западно-Сибирской плиты - областей развития мощных осадочных толщ мезозоя - настоятельно требуют стратиграфической схемы, обеспечивающей корреляцию отложений по скважинам. В этом отношении исключительно интересен север Средней Сибири, где выходят на дневную поверхность палеонтологически охарактеризованные морские отложения юрского возраста. В последнее время создана детальная стратиграфическая схема юрских отложений, основанная на изучении головоногих и двустворчатых моллюсков [Стратиграфия... 1976]. Для уверенной датировки отложений по микрофауне на закрытых территориях особенно важны выявление и изучение комплексов фораминифер из естественных обнажений, строгая стратиграфическая привязка выявленных комплексов.

Цель работы - изучение фораминифер из келловейских отложений севера Средней Сибири и выяснение их стратиграфического значения. Для этого были проведены: 1) послойное опробование хорошо охарактеризованных аммонитами разрезов келловея севера Средней Сибири; 2) монографическое изучение собранной коллекции фораминифер; 3) детальный анализ стратиграфического распространения фораминифер в келловейских отложениях севера Средней Сибири; 4) установление комплексов фораминифер, характерных для различных стратиграфических подразделений; 5) анализ взаимоотношения аммонитовых зон и слоев с фораминиферами; 6) сопоставление выделенных комплексов с келловейскими комплексами фораминифер других территорий.

Фактическим материалом для настоящей работы послужили сборы автора из отложений келловейского яруса на о.Бегичева (море Лаптевых) и батского, келловейского и оксфордского ярусов на западном берегу Анабарской губы (рис. 1). М.Е.Каплан передал в распоряжение автора образцы из батских, келловейских и оксфордских отложений районов рек Чернохребетная (Восточный Таймыр), Оленек, Анабар, Булкуур (низовье р. Лены); побережья Оленекского залива (поселки Станнах-Хочо и Кумах-Суурт); северной и южной частей западного крыла Чекуровской антиклинали (низовье р. Лены). Пробы из бата, келловея и оксфорда на р. Анабар предоставлены М.А.Левчуком. Образцы из нижней и верхней зон келловея на р. Анабар получены от Т.И.Кириной. Небольшая коллекция фораминифер с р. Чернохребетной передана В.А.Басовым. Все пробы имеют надежную привязку к ам-

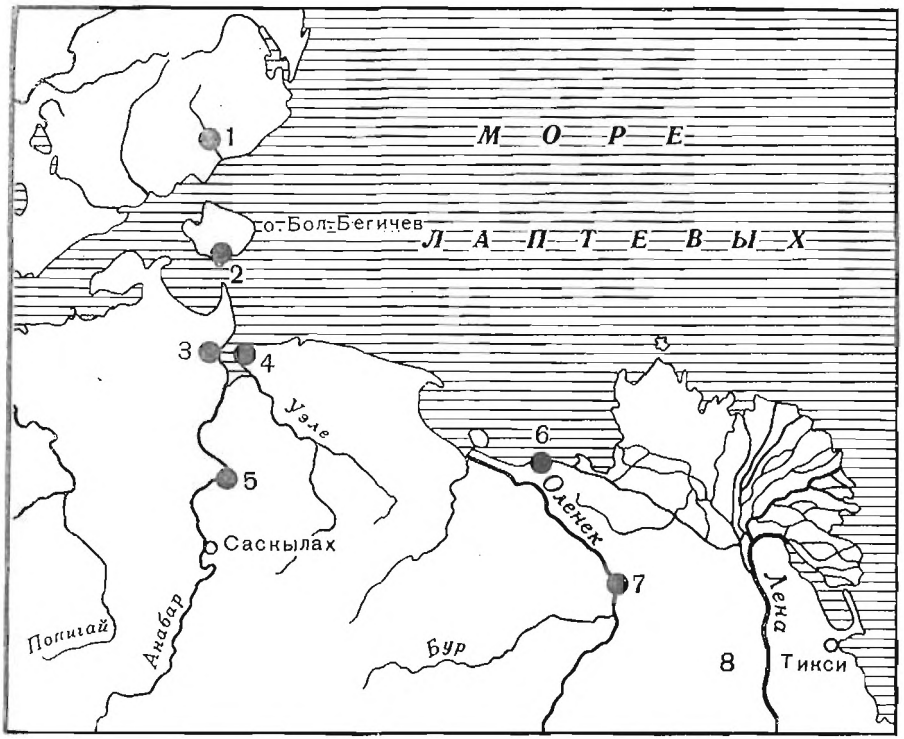


Рис. 1. Схема района исследования келловейских фораминифер
1 – р. Чернохребетная (Восточный Таймыр); *2* – о. Бегичева; *3* – западный берег Анабарской губы; *4* – восточный берег Анабарской губы; *5* – р. Анабар; *6* – побережье Оленекского залива (пос. Станнах-Хочо); *7* – р. Оленек; *8* – низовье р. Лены

монитовым зонам. Всего исследовано 367 образцов; фораминиферы обнаружены в 280 образцах.

Раковины многих батских, келловейских и оксфордских видов фораминифер из местонахождений голотипов любезно предоставлены Н.В.Шаровской, С.П.Булынниковой и К.Ф.Тылкиной в качестве сравнительного материала.

Для уточнения видовых определений фораминифер просмотрены коллекции В.А.Басова, А.А.Герке, Н.В.Шаровской (Севморгео) по юре севера Сибири; К.Ф.Тылкиной, В.К.Комиссаренко, Ф.С.Путри (ЗапСибНИГНИ), С.П.Булынниковой (СНИИГГиМС), И.П.Мухиной (НТГУ) по келловею Западной Сибири; Н.П.Руневой (ВНИГРИ) по нижней и средней юре Якутии и С.П.Яковлевой по бату – келловею Печорского района.

В работе принята система фораминифер, предложенная в "Основах палеонтологии" [1959]. Учтены также изменения, внесенные в систему рядом микропалеонтологов [Loeblich, Tappan, 1964; Булынникова и др., 1972; Герке и др., 1975; и др.].

Данная монография представляет часть детального стратиграфического исследования келловейского яруса на севере Средней Сибири, проведенного коллективом специалистов Института геологии и геофизики СО АН СССР. Работа выполнена в лаборатории микропалеонтологии под руководством члена-корреспондента АН БССР А.В.Фурсенко. Большая помощь оказана сотрудниками лаборатории палеонтологии и стратиграфии мезозоя и кайнозоя ИГиГ – членом-корреспондентом АН СССР В.Н.Саксом, С.В.Мелединой, В.А.Захаровым и Б.Н.Шурыгиным. Учтены во многом полезные советы В.А.Басова, С.П.Булынниковой, А.А.Герке, Н.В.Шаровской. В подготовке рукописи к печати участвовала Л.В.Жучкова. Всем этим лицам автор выражает искреннюю благодарность.

Рисунки фораминифер выполнены автором, фотографии – В.А.Акимцевым. Коллекция фораминифер хранится в Институте геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР под № 507.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЕЛЛОВЕЙСКИХ ФОРАМИНИФЕР СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Первые сведения о наличии фораминифер в юрских отложениях севера Средней Сибири были получены в конце 30-х годов, когда в связи с задачами нефтяной геологии в Нордвикском и Усть-Енисейском районах началось разведочное бурение. Изучением фораминифер из скважин, пробуренных в юрских отложениях этих районов, впервые начала заниматься группа сотрудников Главсевморпути и в дальнейшем Института геологии Арктики во главе с А.А.Герке: В.П.Василенко, К.С.Васильева, О.В.Дашевская, Н.М.Кочеткова, А.И.Нецкая, Е.В.Мятлюк, А.Г.Шлейфер и др. Все исследователи, изучавшие северосибирскую микрофауну, отмечали ее высокий видовой эндемизм, что значительно осложняло даже ярусную датировку отложений по фораминиферам. Большинство данных о сопоставлении и расчленении разрезов мезозоя по микрофауне, накопленных в первый период изучения, до начала 50-х годов, осталось неопубликовано.

По мере накопления и обработки материала выяснялось стратиграфическое распространение видов и становилась возможной корреляция разрезов по скважинам. А.А.Герке [1953] впервые перечислил около 15 видов фораминифер из келловейских отложений и показал их распределение по разрезам скважин Енисейско-Ленского междуречья. Определения в большинстве случаев были предварительными и даны в открытой номенклатуре, многие виды фигурировали под цифровыми или буквенными обозначениями.

С конца 50-х годов началась и до настоящего времени продолжается трудоемкая работа по описанию северосибирских видов фораминифер. Наибольший вклад в монографическое изучение фораминифер из пограничных слоев средней и верхней юры внесли А.А.Герке и Н.В.Шаровская. Виды, очень детально описанные этими исследователями из байос-батских [Шаровская, 1957, 1958, 1960] и оксфордских [Шаровская, 1961, 1966] отложений Усть-Енисейского и Нордвикского районов, встречаются и в келловейском ярусе.

В разные годы выходили единичные публикации других авторов с описаниями отдельных видов и данными о распространении фораминифер в среднеюрских отложениях севера Средней Сибири [Мятлюк, 1939; Василенко, 1951] и Якутии [Лев, 1961; Руднева, 1961].

Важным итогом многолетних исследований юрской, в том числе и келловейской, микрофауны явился "Атлас позднеюрских и раннемеловых фораминифер севера Центральной Сибири", составленный А.А.Герке и Н.В.Шаровской в 1964 г. К сожалению, эта работа не опубликована.

Ассоциации фораминифер из келловейских отложений севера Сибири, преимущественно по данным из скважин, исследовала Н.В.Шаровская попутно с изучением всех верхнеюрских комплексов фораминифер. В нижнекелловейских отложениях Енисейско-Хатангского прогиба она установила комплекс фораминифер с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Ammobaculites borealis*. В средне-верхнекелловейских отложениях западной части Енисейско-Хатангского прогиба выделен комплекс с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*, а в восточной части прогиба - одновозрастный комплекс с *Recurvoides scherkalyensis* и *Ichtyolaria suprajurensis*.

Большое значение для познания северосибирской юрской микрофауны имели исследования фораминифер в Западной Сибири. Микрофауну из скважин, пробуренных на территории Западно-Сибирской равнины, изучали С.П.Булынникова, Л.Г.Даин, А.И.Еремеева, В.Ф.Козырева, В.К.Комиссаренко, В.И.Левина, Ф.С.Путря, В.И.Романова, К.Ф.Тылкина.

Исследованию фораминифер келловейского яруса и пограничных с келловеем отложений на территории Западно-Сибирской равнины и Полярного Урала посвящено относительно немного работ [Козырева и др., 1957; Романова, 1964; Булынникова, 1962; Левина, 1962; Комиссаренко и др., 1970; Даин, 1966, 1971; Путря, 1967, 1972; Комиссаренко, Тылкина, 1977]. В них содержатся сведения о стратиграфическом распространении западносибирских видов фораминифер, а в некоторых описаны новые виды. В 1972 г. С.П. Булынникова, Л.Г.Даин, В.Ф.Козырева, В.К.Комиссаренко, В.И.Левина и К.Ф.Тылкина опубликовали первую монографию по бентосным позднеюрским фораминиферам Западной Сибири, в которой также есть описания нескольких характерных для келловейских отложений видов фораминифер.

Изучение микрофауны имело большое значение в разработке местных стратиграфических схем; микрофауна позволяла не только судить о возрасте отдельных толщ, но и осуществлять местную корреляцию. Накопленные данные неоднократно обсуждались на стратиграфических совещаниях. На большей части Западно-Сибирской равнины обычно устанавливался один широко распространенный комплекс фораминифер с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*, который датировался средним-поздним келловеем [Левина и др., 1972]. Н.В.Шаровская на основе своих многочисленных данных по северу Средней Сибири впервые оспорила средне-позднекелловейский возраст западносибирской ассоциации фораминифер с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*. На Межведомственном стратиграфическом совещании в г. Тюмени в 1967 г. она предложила опустить нижнюю границу распространения названного комплекса в основание келловейского яруса.

Успехи в изучении микрофауны в значительной мере зависят от состояния стратиграфической изученности келловейских отложений. С 1958 г. началось комплексное изучение биостратиграфии и литологии выходов юрских отложений севера Средней Сибири, проводимое коллективом специалистов НИИГА, ВНИГРИ и ИГиГ СО АН СССР под руководством В.Н.Сакса. Исследование фауны из келловейских отложений распределялось следующим образом: В.Н.Сакс, Т.И.Нальняева -

белемниты; С.В.Меледина – аммониты; В.А.Захаров, Б.Н.Шурыгина – двустворки; В.А.Басов – фораминиферы. Литологические наблюдения велись М.Е.Капланом.

В.А.Басов составил послойные списки фораминифер, зачастую предварительного характера. Впоследствии эти списки использовались во многих стратиграфических работах и схемах по северу Средней Сибири [Сакс и др., 1963; Басов и др., 1963, 1967; Меледина, 1973; Стратиграфия..., 1976; и др.].

До настоящего времени никто из исследователей-микрофаунистов не занимался специальным изучением фораминифер келловейского яруса севера Средней Сибири. Оставались невыявленными стратиграфическое распространение многих видов фораминифер, изменения в составе комплексов на границе средней и верхней юры. Отсутствие таких детальных исследований отчасти объясняется тем, что фораминиферы изучались в основном из кернов скважин, где зональная стратиграфия вообще затруднена из-за редкости находок макрофауны (в частности, аммонитов).

В течение полевых сезонов 1973-1974 гг. автор в составе палеонтолого-стратиграфического отряда ИГиГ СО АН изучала естественные выходы келловейских и пограничных с ними отложений на о.Бегичева и западном берегу Анабарской губы. Новые данные по распределению фораминифер в разрезах келловея на р.Чернохребетной (Восточный Таймыр), о.Бегичева и р. Анабар частично опубликованы [Лутова, 1974, 1976].

ГЛАВА ВТОРАЯ

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ. МОРФОЛОГИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

Первый этап изучения микрофауны осуществлялся в полевых условиях. Все литологические разности пород исследовались с помощью 10- и 20-кратной лупы. Для выявления прослоев, наиболее богатых микрофауной, уже в полевых условиях порода кипятилась и затем промывалась на сите 200 меш, поскольку в отмытом осадке значительно легче устанавливается присутствие раковинок фораминифер. Интервал отбора образцов для изучения фораминифер составлял от 0,2-0,3 до 2-3 м.

Лабораторная обработка образцов проводилась по общепринятой методике [Фурсенко, 1937, 1978]. Необходимость большой навески (100-400 г) обусловлена малыми содержаниями фораминифер в породе. В образцах без пирита фораминиферы отделялись от породы смесью бромоформа и ацетона [Лутова, 1975]. Образцы с низкими содержаниями фораминифер просматривались целиком; образцы с высокими содержаниями микрофауны подвергались квартованию, просматривалась небольшая навеска и производился пересчет на 100 г породы.

Изготовление ориентированных шлифов велось по методике А.К.Богдановича [1937]. Строение и структура стенки изучались под биологическим и поляризационным микроскопами.

В процессе описания фораминифер автором была составлена рабочая видовая картотека-определитель на перфокартах с двурядной краевой перфорацией. Многообразие морфологических признаков фораминифер обусловило необходимость выбора карт типа К-4 размером 207×297 мм. Большое число отверстий по краям позволило использовать принцип прямого кодирования как наиболее удобный в употреблении.

При кодировании признаков одновременно были составлены основная и дополнительная кодовые карты. Первая используется при видовой диагностике, вторая - для подбора групп видов по определенным параметрам.

При описании раковин фораминифер необходимо различать отдельные части их поверхности, а также определенные плоскости их сечений. Как известно, различные авторы нередко вкладывают разный смысл в один и тот же термин, поэтому очевидна необходимость унификации терминологии, касающейся раковин фораминифер. "Основы палеонтологии" [1959] - незаменимый справочник для всех палеонтологов, однако некоторые определения терминов все же нуждаются в пересмотре и уточнении.

Подавляющее большинство изученных в настоящей работе фораминифер представлено двумя семействами - литуолидами и нодозариидами. Прежде всего были рассмотрены вопросы терминологии, принятой для

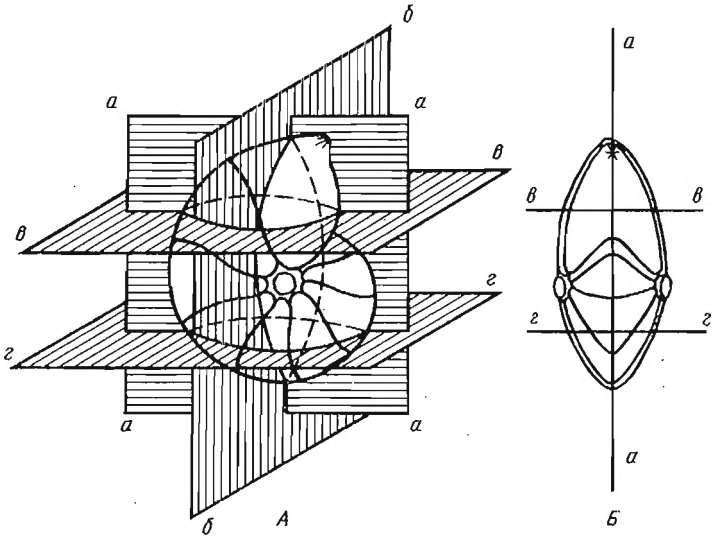


Рис. 2. Схема основных сечений билатерально-симметричных фораминифер (на примере лентикулин)

А – вид сбоку; *Б* – вид с периферического края. *аа* – медианная плоскость (сечение); *бб* – фронтальная плоскость (сечение); *вв* и *гг* – поперечные сечения

представителей этих семейств. Наименования сечений, измерения раковин и контингент признаков для двусимметричных нодозариид обсуждались А.А.Герке [1967]. В последнее время А.А.Герке, А.А.Григялис, Е.Ф.Иванова и др. [Проблемы систематики..., 1975] подробно рассмотрели и упорядочили терминологию спиральных нодозариид. В работе приняты рекомендации этих исследователей.

Схема сечений раковин фораминифер, наименования положений раковин, измеренные параметры показаны на рис. 2–4. Система латинских буквенных обозначений для всех параметров раковин, предложенная А.А.Герке с соавторами [Проблемы..., 1975], видимо, наиболее удачна из всех существующих. Сохранив общий план буквенных обозначений, автор сочла нужным добавить некоторые индексы для числа камер: N – в раковине, Ns – в спиральной части, Nu – в развернутой части, Nsv – в последнем обороте. Такие обозначения удобны при составлении таблиц замеров раковин.

Приступая к характеристике абсолютных и относительных величин раковин, следует оговорить, что из-за многообразия типов строения раковин у фораминифер невозможно дать универсальную классификацию этих величин. При одном и том же коэффициенте удлиненности ($D:d$ или $L:B$) одни раковины (например, лентикулины, рекурвоидесы) могут считаться сильно или очень сильно удлиненными, другие (астаколюсы, вагинулины, рияделлы) – слабо удлиненными. Так же обстоит дело и с коэффициентом уплощенности ($d:H$ или $B:H$). Поэтому необ-

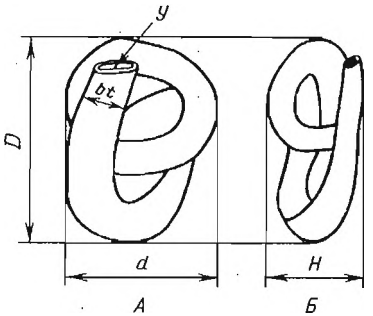


Рис. 3. Схема строения раковины гломоспиры и измеренные параметры

А – вид сбоку; *Б* – вид с периферического края. *D* – большой диаметр; *d* – малый диаметр; *H* – толщина; *bt* – ширина трубчатой камеры; *У* – устье

ходим дифференцированный подход к установлению градаций количественных признаков для различных родов.

Для спиральных нодозариид и спирально свернутых форм автор принимает классификацию А.А.Герке с соавторами [Проблемы..., 1975, табл. 5, 8].

При описании видов распрямляющихся и одноосных раковин фораминифер используются термины "сильно удлиненный", "плоский" и т.д. Для всех этих понятий А.А.Герке [1967] предложил конкретное их числовое выражение:

Градации удлиненности (*B*:*H*)

очень слабо удлиненные	слабо удлиненные	умеренно удлиненные	сильно удлиненные	очень сильно удлиненные
<1,5	1,51-2,0	2,01-3,0	3,01-4,0	>4,0

Градации уплощенности (*B*:*H*)

очень слабо уплощенные	слабо уплощенные	умеренно уплощенные	сильно уплощенные	очень сильно уплощенные	плоские
<1,5	1,51-2,0	2,01-2,5	2,51-3,5	3,51-5,0	>5,0

Существует несколько классификаций раковин фораминифер по размерам. Автор принимает классификацию А.А.Герке [1967]:

Градации по величине раковин, мм

очень мелкие	мелкие	средней величины	крупные	очень крупные
<0,30	0,31-0,6	0,61-1,0	1,01-2,0	>2,0

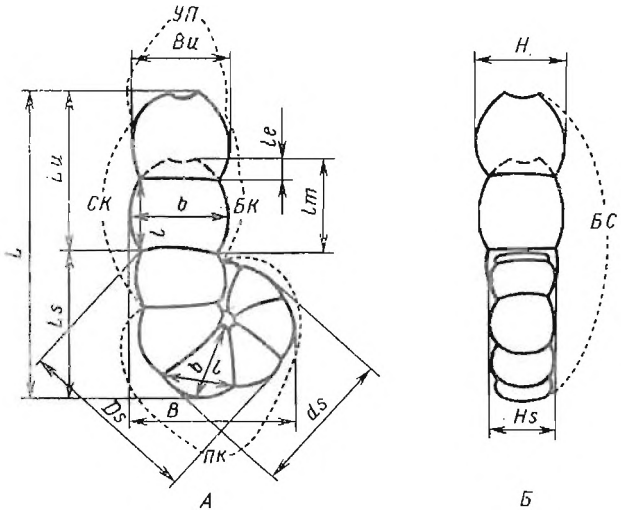


Рис. 4. Схема строения разворачивающихся раковин фораминифер и измеренные параметры на примере аммобакулитеса

А – вид сбоку; *Б* – вид с брюшной стороны. *В* – ширина; *Ви* – ширина развернутой (однорядной) части; *Ds* – большой диаметр спиральной части; *ds* – малый диаметр спиральной части; *Н* – толщина; *Hs* – толщина спиральной части; *L* – длина; *Ls* – длина спиральной части; *Lu* – длина развернутой (однорядной) части; *b* – ширина камеры; *l* – длина камеры (видимая); *le* – длина перекрытия части камеры; *lm* – максимальная (полная) длина камеры; *БК* – брюшной край; *СК* – спинной край; *ПК* – периферический край; *БС* – боковая сторона; *УП* – устьевая поверхность

Количество оборотов для спирально свернутых форм определялось по внутренней спирали. У разворачивающихся форм производились замеры изгиба сериальной оси, выраженные в градусах. Значительные трудности возникали при отнесении камер к завитку или к однорядному отделу у разворачивающихся фораминифер (астаколюсов, аммобакулитесов). В этом случае автор пользовалась рекомендациями А.А.Герке [Проблемы..., 1975, с. 32, рис. 11].

В изученном материале встречаются раковины с агглютинированной стенкой и стенкой секреционной, состоящей из $CaCO_3$. Часто фораминиферы со стенкой из секреционного кальцита или арагонита называют известковыми или известковистыми, поскольку раковина состоит не из чистого $CaCO_3$, а еще и примесей (до 10%) $MgCO_3$, $FeCO_3$, $SrCO_3$, $BaCO_3$ и т.д. [Сандова, 1961; Раузер-Черноусова, Герке, 1971]. В справочнике по стенкам раковин фораминифер разбирается вопрос о содержании этих терминов.

Известковые (известковистые) фораминиферы – фораминиферы с известковой (карбонатной) раковиной независимо от происхождения

материала (секреционного или агглютинированного), слагающего раковину. Термин часто ошибочно применяется вместо термина "секреционные известковые (известковистые) фораминиферы".

Секреционные известковые фораминиферы – совокупность форм с секреционной известковой раковиной.

Секреционные фораминиферы – совокупность форм с секреционной раковиной любого состава. Термин нередко употребляется вместо более точного термина "секреционные известковые фораминиферы", что часто допустимо.

Агглютинирующие фораминиферы – совокупность форм с агглютинированной раковиной. Неполный, менее рекомендуемый синоним "песчаные (песчанистые) фораминиферы" применим только в совокупности форм с агглютинированной раковиной из минеральных частиц.

Следуя приведенным определениям, автор при характеристике комплексов фораминифер использует как равнозначные термины: 1) "песчаные" и "агглютинирующие", 2) "секреционные известковые" и "секреционные".

В работе при описании видов приведены детали строения и структуры стенок раковин с указанием материала, слагающего стенку. Градации размерности агглютинированного материала у песчаных фораминифер приняты по А.А.Герке [Раузер-Черноусова, Герке, 1971]:

Агглютинированный материал	Размеры, мкм	Агглютинированный материал	Размеры, мкм
Очень грубозернистый	>500	Мелкозернистый	10-25
Грубозернистый	250-500	Тонкозернистый	5-10
Очень крупнозернистый	100-250	Очень тонкозернистый	1-5
Крупнозернистый	50-100		
Среднезернистый	25-50	Микрозернистый	<1

Палеонтологические описания составлены по рекомендациям И.А.Коробкова [1971]. Наименования таксонов даны в соответствии с "Международным кодексом зоологической номенклатуры" [1966].

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

В главе приведено описание видов фораминифер, наиболее характерных для различных стратиграфических уровней келловейских отложений севера Средней Сибири. Установлены 7 новых видов. Остальные широко известны в средней и верхней юре Сибири и достаточно подробно описаны в отечественной литературе. Поэтому нет необходимости описывать их заново, можно ограничиться сокращенным описанием. Для известных видов даны синонимика, сведения о голотипе, материале, диагноз, результаты замеров раковин, геологический возраст и географическое распространение, местонахождение в изученных разрезах. В тех случаях, когда есть новые данные о морфологии раковин, изменчивости, полиморфизме и т.д., излагаются только эти дополнения.

ОТРЯД AMMODISCIDA

НАДСЕМЕЙСТВО AMMODISCACEA REUSS, 1862

СЕМЕЙСТВО AMMODISCIDAE REUSS, 1862

ПОДСЕМЕЙСТВО AMMODISCINAE REUSS, 1862

Род *Glomospira* Rzehak, 1888

Glomospira oxfordiana Scharovskaja, 1966

Табл. I, *3–5*; VIII, *2*

Glomospira (?) *oxfordiana*: Шаровская, 1966, с. 48–50, табл. I, фиг. 1–3.

Голотип: НИИГА, № 1009/8; Нордвикский район, Сындаско, скв. Р-201, глубина 634,4 м; оксфордский ярус.

Материал. Свыше 200 раковин удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Раковина мелкая, неправильной формы, очертания угловато-овальные, в клубке до 6 оборотов, ширина второй камеры у устьевого конца 0,10–0,14 мм, цемент кремневый.

Вид подробно описан в работе Н.В.Шаровской [1966].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*D*	*d*	*H*	*bi*	*D:d*	*d:H*
507/21	о. Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70 $J_3 k_3^2$	0,36	0,29	0,21	0,13	1,24	1,38

Номер экземпляра	Местонахождение	D	d	H	bt	D:d	d:H
507/22	р. Анабар, пачка 40, обр. 90, J_3o_1	0,64	0,47	0,26	0,17	1,36	1,81
507/23	То же	0,50	0,37	0,30	0,14	1,32	1,23
Пределы изменения		0,09–0,81	0,07–0,64	0,06–0,41	0,05–0,21	1,23–1,56	1,16–1,81
Наиболее часто встречающиеся		0,35–0,55	0,25–0,40	0,15–0,25	0,10–0,14	1,30	1,40

Изменчивость. В нижнеоксфордских отложениях на р. Анабар встречены клубкообразные плотно свернутые раковины гломоспир (124 экз.) совместно с клубкообразными раковинами (6 экз.), имеющими выпрямленный отдел длиной 0,10–0,74 мм. Осадки, где обнаружены скопления этих раковин, представлены песками с галькой и обломками древесных стволов. Это свидетельствует об осадконакоплении в условиях мелководья и близости береговой линии. При этом данный участок морского бассейна имел, вероятно, пониженную соленость, при которой развивались своеобразные сообщества агглютинирующих фораминифер с резким преобладанием аммодисцид.

В неблагоприятных условиях, наступающих при опреснении, пределы морфологической изменчивости фораминифер сильно расширяются. Могут возникать признаки, имитирующие строение других родов, появляются также уродливые и недоразвитые раковины. В литературе известны случаи, когда родовая принадлежность подобных форм определялась ошибочно [Богданович, 1971]. Иногда уродливые экземпляры описывались как новые роды (например, *Bifurcammina* Ireland, 1939).

Плотно свернутые клубкообразные раковины с р. Анабар представляют собой вид *Glomospira oxfordiana* Scharov., широко распространенный на севере Сибири в верхнекелловейских и оксфордских отложениях. Раковины с распрямленной поздней частью формально могут быть отнесены к роду *Lituotuba* Rhumbler, 1895. И те и другие встречены в одной выборке, между ними наблюдается постепенный переход, у них одинаковый диаметр трубчатой камеры и стенка белого цвета, состоящая из среднезернистых частиц кварца с включениями отдельных крупных зерен. Обращает на себя внимание тот факт, что гломоспиры могут встречаться самостоятельно, а литуотубоидные формы – только с гломоспирами. Это позволяет считать, что в изученных отложениях присутствует только вид *Glomospira oxfordiana* Scharov., а литуотубоидные формы – лишь проявление индивидуальной изменчивости вида.

Замечание. Вид *Glomospira oxfordiana* Scharov. описан Н.В.Шаровской [1966] условно в составе рода Glomospira, поскольку раковины имеют клубкообразное строение, но у некоторых в центре клубка наблюдается минеральная частичка. Прикрепленным образом жизни, по данным Н.В.Шаровской, вид сходен с толипамминами. Но у типичных толипаммин существование прикрепленной раковины возможно не только на ранней стадии, вся трубчатая камера их целиком беспорядочно стелется по поверхности субстрата [Основы..., 1959, рис. 107].

В выборках с о. Бегичева, Анабарской губы и р. Анабар среди раковин вида *Glomospira oxfordiana* Scharov. встречаются особи, у которых в центре клубка есть минеральное зерно, и особи без него. Несомненно, это один вид и разделение его на разные роды (*Glomospira* – без песчинки, *Tolypammina* – с песчинкой) будет искусственным. В данном случае способность прикрепляться начальной частью к минеральному зерну вряд ли является биологической особенностью, достойной родового ранга. В нижнеоксфордских отложениях на западном берегу Анабарской губы встречены раковины *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., прикрепленные начальной частью к песчинке, однако принадлежность этих форм к аммодискусам сомнений не вызывает. Вполне вероятно, что подобным образом могли прикрепляться и гломоспиры. Поэтому вид *Glomospira oxfordiana* Scharov. принимается нами как типичная гломоспира.

Распространение. Верхний келловей и оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 113, 30 экз.; пачка 8, обр. 366, 12 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 11, обр. 51, 2 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 70-71, 8 экз. Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 36, обр. 240-241, 18 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачка 47, обр. 148, 2 экз. Река Анабар, сводный разрез, пачка 39, обр. 116, 2 экз.; пачка 40, обр. 90, 130 экз.

Род *Glomospirella* Plummer, 1945

Glomospirella semiaffixa Scharovskaja, 1966

Табл. I, *6*

Glomospirella semiaffixa: Шаровская, 1966, с. 54-57, табл. II, фиг. 7-9.

Голотип: НИИГА, № 1009/22; п-ов Нордвик, скв. К-436, глубина 25-28 м; оксфордский ярус.

Материал. 110 раковин удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Раковина мелкая, реже средней величины, округлая; в клубке 2-3 оборота, в спирально-плоскостном отделе 2-3 оборота; ширина второй камеры у устьевого конца 0,10-0,14 мм, цемент кремневый.

Вид подробно описан в работе Н.В.Шаровской [1966].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*D*	*d*	*H*	*bl*	*D:d*	*d:H*
507/24	о.Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70 $J_3 k_3^2$	0,58	0,54	0,18	0,14	1,07	3,00

Номер экземпляра	Местонахождение	D	d	H	bt	D:d	d:H
507/25	То же	0,49	0,44	0,14	0,12	1,11	3,14
507/26	р. Анабар, пачка 40, обр. 90, J_3o_1	0,66	0,55	0,20	0,15	1,20	2,75
Пределы изменения		0,19–0,81	0,17–0,72	0,06–0,22	0,07–0,17	1,05–1,28	2,75–3,43
Наиболее часто встречающиеся		0,45–0,60	0,40–0,55	0,15–0,20	0,10–0,14	1,10–1,20	2,90–3,10

Распространение. Верхний келловей и оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 113, 20 экз; пачка 8, обр. 366, 1 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 11–13, обр. 51–65, 14 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 68–70, 16 экз. Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 36, обр. 240–241, 24 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачки 46–47, обр. 147–148, 4 экз. Река Анабар, сводный разрез, пачка 39, обр. 116, 1 экз.; пачка 40, обр. 90, 32 экз.

ОТРЯД LITUOLIDA

НАДСЕМЕЙСТВО LITUOLACEA BLAINVILLE, 1825

СЕМЕЙСТВО LITUOLIDAE BLAINVILLE, 1825

ПОДСЕМЕЙСТВО HAPLOPHRAGMOIDINAE MAYNC, 1952

Род *Haplophragmoides* Cushman, 1910

Haplophragmoides (?) *memorabilis* Scharovskaja, 1958

Табл. II, *1*

Haplophragmoides (?) *memorabilis*: Шаровская, 1958, с. 85, табл. I, фиг. 3–5.

Голотип: НИИГА, № 211/15; п-ов Нордвик, скв. 14-К, глубина 685–688 м; байосский ярус.

Материал. Около 180 раковин, почти все деформированы и обломаны, сохранность плохая.

Диагноз. Раковина мелкая, инволютная, округлая; контур слабо волнистый, пупочная область углубленная; 1,5–2 оборота спирали, в последнем обороте 8–9 трапециевидных камер; швы узкие прямые, слабо углубленные; устье округлое, в более поздних оборотах смещается на септальную поверхность.

Вид подробно описан в работе Н.В.Шаровской [1958].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	D	d	H	N_{sp}	D:d	d:h
507/32	Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачка 36, обр. 121, J_3b_3	0,61	0,54	0,26	9	1,13	2,08
507/33	То же, пачка 38, обр. 129, $J_3k_1^1$	0,58	0,58	0,27	9	1.00	2,14
507/34	Западный берег губы, обн.10, пачка 24, обр. 209 $J_3k_1^1$	0,64	0,64	0,33	9,5	1,00	1,94
Пределы изменения		0,19–0,71	0,17–0,52	0,11–0,34	7–10	1,00–1,30	1,54–2,14
Наиболее часто встречающиеся		0,40–0,55	0,30–0,47	0,20–0,25	8–9	1,05–1,18	2,00–2,05

Распространение. Байос, бат и нижний келловей севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачки 21–35, обр. 199–239, 70 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачки 35–44, обр. 118–145, 110 экз.

Род *Recurvoides* Earland, 1934

Типовой вид: *Recurvoides contortus* Earland, 1934; современный Атлантический океан.

Диагноз. Раковина плектогироидная, полуэволютная, состоит из нескольких оборотов спирали, расположенных под различным углом друг к другу. Устье небольшое, септальное, иногда с губой, расположенной в нижней части септальной поверхности. Стенка агглютинированная, мелкозернистая, обычно с большим количеством цемента. Юра-ныне.

Recurvoides scherkalyensis Levina, 1962

Табл. II, 2; VIII, 3

Recurvoides scherkalyensis: Левина, 1962, с. 83–85, табл. I, рис. 1–2, 4, 6–9; Булынникова, 1962, табл. I, фиг. 4; Путря, 1967, с. 51–53, табл. VII, фиг. 1–3; Булынникова и др. в кн.: Фораминиферы..., 1972, табл. IX, фиг. 8.

Голотип: Тюменское геологическое управление, № 326; Западно-Сибирская равнина, Игримская площадь, скв. 114-Р, глубина 1657,55–1657 м; келловейский ярус, абалакская свита.

Диагноз. Раковина мелкая или средней величины, округлая или овальная, слабо вогнутая в пупочной области, толстая; контур обычно ровный, 1,5–3 оборота спирали; камеры короткие трапециевидные или прямоугольные, в последнем обороте 8–11 камер; швы широкие поверхностные.

Материал. Около 800 раковин, обычно деформированных, редко удовлетворительной или хорошей сохранности.

Вид подробно описан в работах В.И. Левиной [1962] и Ф.С. Путри [1967].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*D*	*d*	*H*	*Nsu*	*D:d*	*d:H*
507/37	о.Бегичева, обн. 503, пачка 4, обр. 16, $J_3k_1^2$	0,86	0,78	0,42	9	1,10	1,85
507/38	То же	1,01	0,96	0,43	10	1,05	2,23
507/39	То же	0,32	0,30	0,22	8	1,07	1,36
507/40	Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 35, обр. 239, $J_3k_1^2$	0,88	0,76	0,41	9	1,16	1,85
Пределы изменения		0,14–1,09	0,13–0,96	0,07–0,58	8–12	1,05–1,30	1,32–2,23
Наиболее часто встречающиеся		0,42–0,66	0,40–0,60	0,25–0,40	8–10	1,10–1,20	1,50–1,70

Изменчивость. В изученном материале, когда позволяет сохранность, можно различить микро- и мегасферические генерации. У первой начальная камера диаметром около 0,04 мм до 3–3,5 оборотов, в последнем обороте 9–11, иногда до 12 камер. У мегасферических форм начальная камера диаметром около 0,07 мм, до 2–2,5

оборотов, редко 3, в последнем обороте 8–10 камер. Все же внешние различия между генерациями выражены очень слабо, и для выяснения принадлежности раковины к той или иной генерации часто необходимо изготавливать аншлифы, чтобы посмотреть начальную камеру.

Индивидуальная изменчивость проявляется наиболее ярко в разной степени смещения плоскостей навивания первых и последующих оборотов – от 10 до 90°. В зависимости от этого раковины бывают почти инволютными или почти эволютными, а также меняются относительные величины – коэффициенты удлиненности и уплощенности. Наблюдается также различная быстрота возрастания камер, в зависимости от толщины септ меняется и форма внутренних полостей камер – от трапециевидной до прямоугольной; особенно хорошо это заметно на экземплярах, камеры которых заполнены темным пиритом. Молодые раковины более изометричны в очертании, имеют меньший коэффициент уплощенности, часто – трохоидный характер навивания, в то время как взрослые бывают похожи на представителей рода *Haplophragmoides*.

Экземпляры, обнаруженные в глинах, имеют гладкую с поверхности стенку, состоящую из более тонких зерен кварца размером 3–7 мкм, а раковины, найденные в алевролитах, отличаются более шероховатой стенкой, состоящей из агглютинированных зерен кварца размером от 5–10 до 15 мкм.

Все же следует отметить, что *R. scherkalyensis* обнаруживает довольно высокую избирательную способность в отношении размера агглютинированных частиц. Кварцевые зерна, слагающие его стенку, по размерности относятся к тонкозернистым и очень тонкозернистым, редко к мелкозернистым. В массе агглютинирующих фораминифер, особенно в нижнем келловее Анабарской губы, R. scherkalyensis легко узнается по этому признаку, так как стенка у него с поверхности гладкая, в то время как другие виды агглютинирующих фораминифер в тех же образцах сложены материалом размерностью от мелко- до очень крупнозернистой.

Распространение. Нижний (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi), средний и верхний келловей и оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 4, обр. 112,346, 3 экз.; пачка, 5, обр. 105, 1 экз.; обр. 113, 50 экз.; пачка 8, обр. 336, 2 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 1–3, обр. 1–14, 10 экз.; пачки 4–6, обр. 16–30, 500 экз.; пачки 7–13а, обр. 31–67, 150 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 69–72, 17 экз. Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачки 31–35, обр. 232–239, 40 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачки 42–47, обр. 138–149, 24 экз. Побережье Оленекского залива (пос. Станнах-Хочо), пачка 28, обр. 163, 24 экз.

Recurvoides singularis[1] Lutova, sp. nov.

Табл. II, *3*; VIII, *5*

Голотип: ИГиГ, № 507/42; о. Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 27; нижняя часть среднекелловейского подъяруса. Паратипы № 507/43, 507/44, 507/45; местонахождение и возраст те же.

Материал. 53 экз., в большей или меньшей степени деформированных.

Диагноз. Раковина крупная, округлая, со слегка волнистым контуром; 2–2,5 оборота спирали; камеры трапециевидные или прямоугольные, умеренной высоты, в последнем обороте 12–14 камер; швы широкие слабо углубленные.

Описание. Раковина овальная или округлая, слабо уплощенная, поперечное сечение овальное. Периферический край округленный, у более деформированных раковин сжато-округленный, контур слегка волнистый. Раковина образована 2–3,5 инволютными оборотами спирали, навитыми в различных плоскостях. Последний оборот расположен в плоскости 20–90° по отношению к первому, ширина последнего оборота в конце навивания в 1,5 раза больше, чем в начале. Раковина состоит из 15–40 (обычно около 30) камер; в последнем обороте 12–14, редко 11 камер. Начальная камера крупная, диаметром 0,1 мм, последующие трапециевидные, реже прямоугольные, с полостями треугольной или неправильно-прямоугольной формы. Камеры последнего оборота почти прямоугольные, умеренной высоты. Швы прямые, углубленные, редко почти поверхностные, широкие, по ширине составляют 1/2 длины или даже равны длине полостей камер. Устье в виде высокой щели почти в основании септальной поверхности, обычно неразличимо вследствие деформации раковин. Стенка снаружи серая полупрозрачная, слабо шероховатая, толщиной 30–70, иногда до 140 мкм, состоит из кварцевых зерен мелко- и среднезернистой размерности (8–50 мкм), цемент кремнистый.

Размеры, мм (все экземпляры – о. Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 27, $J_3 k_2$)

Номер экземпляра	*D*	*d*	*H*	*Nsv*	*D:d*	*d:H*
507/42, голотип	1,64	1,36	0,77	14	1,20	1,77
507/42 паратип	1,52	1,21	0,65	12	1,26	1,86
507/44, паратип	1,21	1,00	0,36	15	1,21	2,78
507/45, паратип	2,17	1,67	1,22	14	1,30	1,37
Пределы изменения	0,80–2,17	0,71–1,67	0,30–1,22	11–15	1,05–1,32	1,37–2,78
Наиболее часто встречающиеся	1,25–1,65	1,00–1,35	0,60–0,80	12–14	1,15–1,25	1,65–1,90

[1] Singularis (лат.) – своеобразный.

Изменчивость. Варьируют абсолютные размеры и относительные величины, количество оборотов (2–3,5) и камер в последнем обороте (редко 11, обычно 12–14), угол смещения плоскостей навивания оборотов, степень углубленности и ширина швов. На ранней стадии роста камеры трапециевидные с полостями треугольной формы, на поздней стадии роста камеры становятся почти прямоугольными, швы более широкими, стенка утолщается.

Сравнение. *R. singularis* отличается от всех известных в юре севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины видов этого рода в 2–3 раза большими размерами при одном и том же числе оборотов. По наличию 12–14 камер в последнем обороте новый вид очень близок к *R. obskiensis* Romanova [Стратиграфия..., 1960, с. 55–56, табл. IV, рис. 2–8], из волжских и валанжинских отложений Западно-Сибирской равнины, но отличается от него меньшим количеством оборотов, слабо углубленными швами, толстой стенкой. От *R. neremovensis* Bulyn. [Булынникова, 1967, с. 63–65, табл. X, фиг. 1–4; табл. XI, фиг. 1–7] из валанжинских и готеривских отложений Западно-Сибирской равнины отличается менее удлиненными камерами, толстыми септами. От *R. scherkalyensis* Levina, встречающегося совместно, отличается менее компактной спиралью, более инволютной раковиной, расширяющимся последним оборотом, большим количеством камер в последнем обороте (12–14 против 8–11), прямоугольной формой камер в последнем обороте, широкими углубленными швами.

Замечание. *R. singularis* давно известен на территории Западной Сибири, но до сих пор не был описан, а фигурировал под названием *Recurvoides* sp. nov. (крупный) [Левина, 1968].

Распространение. Нижний (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi), средний и верхний келловей севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины. Оксфорд Усть-Енисейского района и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 113, 4 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 4–6, обр. 16–30, 38 экз.; пачки 7–11, обр. 35–57, 11 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 70, 2 экз. Побережье Оленекского залива (пос. Станнах-Хочо), пачка 28, обр. 163, 3 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО LITUOLINAE BLAINVILLE, 1825

Род *Ammobaculites* Cushman, 1910

Ammobaculites igrimensis Bulynnikova et Levina, 1972

Табл. III, *1*

Ammobaculites igrimensis: Булынникова и др. в кн.: Фораминиферы..., 1972, с. 60–61, табл. XIV, фиг. 1–4.

Голотип: СНИИГГИМС, № 565; Тюменская обл., пос. Игрим, скв. 114-Р, глубина 1654–1657 м; келловейский ярус – нижнеоксфордский подъярус.

Материал. 39 экз. удовлетворительной сохранности и 3 обломка однорядного отдела из 2–3 камер.

Диагноз. Раковина средней величины или крупная, субовальная, пупочная область углубленная, контур волнистый; обычно развит только инволютный спиральный отдел из 1,5–2 оборотов, в последнем обороте 7–8 треугольных или трапециевидных камер, швы широкие прямые углубленные.

Вид подробно описан в работе "Фораминиферы..." [1972].

Размеры, мм (все экземпляры – о.Бегичева, обн. 503, пачка 11, обр. 54, $J_3k_3^1$)

Номер экземпляра	L	B	H	Ds	ds	Nsv	Nu	L:B	B:H
507/49	1,33	0,97	0,51	1,03	0,94	8	1	1,37	1,90
507/50	1,14	0,93	0,50	1,14	0,93	9	–	1,22	1,86
507/51	0,96	0,80	0,39	0,96	0,80	7	–	1,20	2,02
507/41	0,71	0,60	0,38	0,71	0,60	6	–	1,18	1,58
Пределы изменения	0,66–1,33	0,51–0,97	0,36–0,64	0,66–1,14	0,51–0,94	6–9	0–3	1,03–1,86	1,58–2,02
Наиболее часто встречающиеся	0,80–1,20	0,66–1,00	0,38–0,60	0,80–1,20	0,66–1,00	7–8	–	1,15–1,30	1,65–1,90

Распространение. Средний и верхний келловей севера Средней Сибири. Средний (?) – верхний келловей и нижний оксфорд Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 113, 2 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 37, 1 экз.; пачка 11, обр. 54, 57, 32 экз.; пачка 13, обр. 66, 1 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 69,70, 3 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачка 47, обр. 148, 1 экз.

Ammobaculites lapidosus Gerke et Scharovskaja, 1958

Табл. III, *2*; IX, *1*

Ammobaculites lapidosus: Шаровская, 1958, с. 38–40, табл. I, фиг. 6.

Голотип: НИИГА, № 526/46; Нордвикский район, сопка Кожевникова, скв. К-18, глубина 92–97 м; байосский-батский ярусы.

Материал. Около 250 раковин различной степени сохранности, из них около 200 удовлетворительной и хорошей сохранности, имеются также деформированные экземпляры и обломки.

Диагноз. Раковина крупная, языковидная, в поперечном сечении овальная, контур волнистый; в инволютной спиральной части 3–5, обычно 4 камеры; однорядный отдел хорошо развит, состоит чаще всего из 3–4 прямоугольных камер; швы спирального отдела слабо углубленные и часто неразличимы, швы однорядного отдела поперечные прямые, явно углубленные.

Вид подробно описан в работе Н.В.Шаровской [1958].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*L*	*B*	*H*
507/52	Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 32, обр. 229, $J_3k_1^2$	1,37	0,51	0,47
507/54	То же	2,17	0,62	0,49
507/53	о. Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 27, J_3k_2	1,77	0,83	0,40
Пределы изменения		0,25–2,17	0,20–0,83	0,19–0,52
Наиболее часто встречающиеся		1,00–1,40	0,48–0,62	0,40–0,50

(Окончание)

Номер экземпляра	*Ds*	*ds*	*Nsv*	*Nu*	*L:B*	*B:H*
507/52	0,41	0,35	3	5	2,69	1,08
507/54	0,44	0,40	4	6	3,50	1,26
507/53	0,64	0,39	5	4	2,04	2,07
Пределы изменения	0,25–0,64	0,20–0,48	3–5	0–7	1,25–3,50	1,04–2,07
Наиболее часто встречающиеся	0,38–0,43	0,35–0,40	3–4	3–4	2,00–2,50	1,10–1,30

Изменчивость. Вид обладает довольно устойчивыми морфологическими признаками: 3–4 камеры в видимой части завитка и 3–4 камеры в однорядном отделе. На о. Бегичева отмечена одна крупная раковина *A. lapidosus* с большим диаметром спиральной части и очень широким однорядным отделом (№ 507/53). Этот экземпляр имеет характерные для данного вида 4 камеры в однорядном отделе, но очень большую ширину последнего и 5 камер в видимой части спирального отдела. Сильная уплощенность объясняется деформацией.

Особенно подвержена изменчивости структура стенки. Размерность агглютинированных частиц самая различная, от очень тонко- до очень крупнозернистой. Для всех изученных видов агглютинирующих фораминифер четко устанавливается зависимость: раковины, обнаруженные в глинистых отложениях, сложены более мелким по размерности ма-

териалом, чем раковины, обнаруженные в алевритовых и песчанистых разностях. И только для двух из всех изученных видов – *Ammobaculites borealis* Gerke и *A. lapidosus* Gerke et Scharov.-такой зависимости нет. Их раковины, обнаруженные в глинах, часто состоят из крупнозернистого по размерности материала, в то время как особи из алевролитов могут состоять из тонко–среднезернистых частичек кварца.

Распространение. Байос–бат и келловей севера Средней Сибири. Келловей Западно–Сибирской равнины. Бат (?) – нижний келловей Печорского района.

Местонахождение. О. Бегичева, обн. 503, пачки 2–3, обр. 4, 8, 13–14, 6 экз.; пачки 4–6, обр. 16–30, 50 экз.; пачки 7–8, обр. 33–42, 6 экз.; пачка 11, обр. 51, 54, 58, 8 экз.; пачка 13, обр. 65, 2 экз. Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачки 22–31, обр. 202–227, 40 экз.; пачка 32, обр. 228–230, 125 экз.; пачки 33–35, обр. 231–239, 21 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачки 35–47, обр. 118–148, 48 экз. Побережье Оленекского залива (пос. Станнах–Хочо), пачка 28, обр. 163, 4 экз.

ОТРЯД ATAXOPHRAGMIIDA

СЕМЕЙСТВО TROCHAMMINIDAE SCHWAGER, 1877

ПОДСЕМЕЙСТВО TROCHAMMININAE SCHWAGER, 1877

Род *Trochammina* Parker et Jones, 1859

Trochammina rostovzevi Levina, 1972

Табл. III, *3, 4*

Trochammina aff. *omskensis*: Булынникова, 1962, табл. I, фиг. 5.
Trochammina rostovzevi: Левина в кн.: Фораминиферы..., 1972, с. 82–83, табл. XXII, фиг. 1–3; табл. XXIX, фиг. 1.

Голотип: ЦЛ ТТГУ, № 419; Тюменская обл., пос. Игрим, скв. 114–Р, глубина 1654–1657 м; келловейский ярус, абалакская свита.

Материал. Около 1500 экз. сильно уплощенных вследствие деформации.

Диагноз. Раковина мелкая, округлая, контур волнистый; 1,5–3 оборота спирали; на спинной стороне по внешней спирали 5–6 неправильно–четырехугольных камер, на брюшной – 5 округленно–треугольных камер, швы тонкие отчетливые радиальные прямые или слабо изогнутые.

Вид подробно описан В.И.Левиной [Фораминиферы..., 1972].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*D*	*d*	*H*	*Nsu*	*D:d*	*d:H*
507/59	о. Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 26, J_3k_2	0,46	0,37	0,16	5	1,24	2,31

Номер экземпляра	Местонахождение	D	d	H	Nsv	D:d	d:H
507/61	То же	0,33	0,27	0,13	5,5	1,22	2,07
507/60	То же, пачка 11, обр. 51, $J_3k_3^1$	0,36	0,31	0,23	5	1,16	1,35
507/62	То же	0,36	0,33	0,22	5	1,09	1,50
Пределы изменения		0,10–0,58	0,09–0,50	0,04–0,28	5–5,5	1,07–1,30	1,35–2,38
Наиболее часто встречающиеся		0,25–0,38	0,20–0,35	0,12–0,18	5	1,20	1,90–2,10

Изменчивость. Проявляется в разном количестве оборотов, разном количестве камер в раковине, в наличии особей с угловатыми камерами и особей с округленными концами камер. Сильно варьирует степень уплощенности раковин, поскольку у подавляющего большинства экземпляров камеры либо частично, либо вообще не заполнены породой, и поэтому раковина легко подвергается деформации, сплющивается. У *T. rostovzevi*, по данным В.И.Левиной, коэффициент уплощенности колеблется в пределах 1,30–1,50, при этом указывается, что полости камер обычно заполнены пиритом.

Распространение. Нижний (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi), средний и верхний келловей севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины. На территории Западной Сибири встречается также в нижнем оксфорде.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 4, обр. 112, 1 экз.; пачка 5, обр. 113, 220 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 1–3, обр. 1–14, 9 экз.; пачки 4–6, обр. 16–30, 700 экз.; пачка 7, обр. 31–38, 150 экз.; пачки 8–13а, обр. 39–67, 160 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 68–72, 300 экз. Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачки 31–35, обр. 232–239, 18 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачки 42–47, обр. 138–149, 12 экз. Побережье Оленекского залива (пос. Станнах-Хочо), пачка 28, обр. 163, 36 экз.

СЕМЕЙСТВО ATAXOPHRAGMIIDAE SCHWAGER, 1877

ПОДСЕМЕЙСТВО GLOBOTEXTULARIINAE CUSHMAN, 1927

Род *Riyadhella* Redmond, 1965

Riyadhella sibirica (Mjatliuk, 1939)

Табл. III, 5

Verneuilina sibirica: Мятлюк, 1939, с. 232, табл. I, рис. 9.
Riyadhella sibirica: Яковлева, 1973, с. 101–102, табл. I, фиг. 1, 3, 5.

Неотип: ВНИГРИ, № 673/5; Нордвикский район, п-ов Нордвик; средняя юра. Неотип выбран С.П.Яковлевой [1973].

Материал. 36 раковин из верхнебатских отложений Анабарской губы, сохранность плохая, редко удовлетворительная; свыше 300 раковин из зоны Cadoceras elatmae нижнекелловейского подъяруса на р. Пижме Печорского района, сохранность удовлетворительная и хорошая.

Диагноз. Раковина средней величины, конусовидно-цилиндрическая, удлиненно-треугольная с закругленным основанием в очертании, в поперечном сечении округленно-треугольная, 4-8 равномерно расширяющихся оборотов, первые 4 оборота четырехкамерные, последующие - трехкамерные, в начальной части раковины швы поверхностные или слабо углубленные, в конечной - углубленные.

Вид подробно описан в работе С.П.Яковлевой [1973].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*L*	*B*	*H*	*L:B*	*B:H*
507/70	Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 22, обр. 201, J_3bt_3	0,83	0,33	0,19	2,51	1,73
507/71	То же	0,83	0,46	0,28	1,80	1,64
507/72	р.Пижма, обн. 13, слой 1, обр. 13, $J_3k_1^2$	0,70	0,36	0,20	1,94	1,80
Пределы изменения		0,36-1,08	0,20-0,58	0,10-0,50	1,65-2,60	1,10-2,00
Наиболее часто встречающиеся		0,60-0,85	0,35-0,45	0,20-0,27	1,75-2,30	1,50-1,65

Замечание. *R. sibirica* - весьма характерный компонент среднеюрских комплексов фораминифер на севере Средней Сибири; он составляет существенную и неотъемлемую часть батского комплекса фораминифер, изученного автором. В Анабарском районе, где имеется непрерывный разрез бата-нижнего келловея, в нижнекелловейских отложениях этот вид уже не встречен. Не отмечен он и в нижнем келловее на о. Бегичева. В коллекции имеется 300 экз. *R. sibirica* из зоны Cadoceras elatmae нижнекелловейского подъяруса на р. Пижме (бассейн р. Печоры, материал и определения аммонитов С.В.Мелединой). Как видно, даже в середине нижнего келловея Тимано-Уральской области *R. sibirica* встречается в изобилии; здесь этот вид существовал значительно дольше, чем на севере Средней Сибири.

Распространение. Верхняя часть аалена, байос и бат севера Средней Сибири. Бат (?) и нижний келловей (включая зону Cadoceras elatmae) Тимано-Уральской области.

Местонахождение. Западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 22, обр. 201-203, 28 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачки 35-36, обр. 117, 121, 8 экз. Бассейн р. Печоры, р. Пижма, обн. 13, слой 1, обр. 13/1, 300 экз.

Род *Dorothia* Plummer, 1931

Dorothia insperata (Bulynnikova, 1962)

Табл. IV, *1*; IX, *2*

Marssonella insperata: Булынникова, 1962, с. 92–93, табл. I, фиг. 7, 8.

Dorothia insperata: Булынникова и др. в кн.: Фораминиферы..., 1972, табл. XXX, фиг. 6; табл. XXXII, фиг. 12, 13.

Голотип: СНИИГГИМС, № 509; Западно-Сибирская равнина, Тюменская область, Нарыкарская разведочная площадь, скв. 120-Р, глубина 1882–1876 м; келловей, абалакская свита.

Материал. Около 50 раковин, из них 9 хорошей сохранности, остальные деформированные.

Диагноз. Раковина мелкая, клиновидная с приостренным основанием или яйцевидно-ланцетная с закругленным основанием, поперечное сечение от округленно-треугольного до овального; 4–10 оборотов, первые 2–4 оборота четырех-пятикамерные, следующие трехкамерные, девятый-десятый обороты двухкамерные; швы слабо углубленные.

Вид подробно описан в работе С.П.Булынниковой [1962].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*L*	*B*	*H*	*L:B*	*B:H*
507/68	о.Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 30, J_3k_2	0,57	0,22	0,13	2,59	1,69
507/66	То же	0,38	0,16	0,10	2,38	1,60
507/67	То же, обр. 27, J_3k_2	0,42	0,19	0,14	2,20	1,35
Пределы изменения		0,20–0,66	0,16–0,25	0,10–0,23	1,25–2,64	1,04–1,78
Наиболее часто встречающиеся		0,35–0,52	0,18–0,22	0,13–0,20	2,00–2,40	1,29–1,60

Изменчивость. Наблюдаются колебания абсолютных размеров и относительных величин, числа оборотов от 4 до 10. Изменчив также облик раковины; основание бывает округленное или приостренное, боковые стороны либо медленно расширяются, либо почти параллельны. У некоторых экземпляров на уровне последних камер происходит сужение раковины. Молодые раковины часто состоят из пяти- и четырехкамерных оборотов, имеют ширококлиновидную форму и расходящиеся боковые стороны, они гораздо меньше подвержены деформации. У взрослых раковин другая форма, так как по мере роста ширина их увеличивается незначительно, а высота – быстро. Взрослые раковины, особенно имеющие двухкамерную стадию, легко подвержены деформации.

Стенка раковины снаружи обычно гладкая или слабо шероховатая, серого цвета. Основная часть изученного материала происходит из глинистых отложений на о. Бегичева. В коллекции имеются 3 экз. из нижнекелловейских алевритов на восточном берегу Анабарской губы; эти раковины снаружи шероховатые, белого цвета. Размерность агглютинированных кварцевых частиц у них мелко- и среднезернистая, т.е. на одну градацию крупнее, чем у бегичевских экземпляров.

Распространение. Нижний (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi) и средний келловей севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины. В Западной Сибири встречается также в верхнем келловее и нижнем оксфорде.

Местонахождение. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 2, обр. 4, 1 экз.; пачки 4-6, обр. 16-30, 48 экз. Восточный берег Анабарской губы, обн. 109, пачка 42, обр. 138, 4 экз. Побережье Оленекского залива (пос. Станнах-Хочо), пачка 28, обр. 183, 2 экз.

ОТРЯД MILIOLIDA

НАДСЕМЕЙСТВО MILIOLIDEA ORBIGNY, 1839

СЕМЕЙСТВО FISCHERINIDAE MILLETT, 1898

Род *Hemigordius* Schubert, 1908

Типовой вид: *Cornuspira schlumbergeri* Howchin, 1895; карбон; Западная Австралия.

Диагноз. Первые обороты спирали не вполне в одной плоскости, последующие спирально-плоскостные и полностью инволютные, без пупка. Карбон - нижняя юра, по данным А. Леблиха и Х. Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964]. В настоящей работе представители рода *Hemigordius* впервые описываются из верхней юры.

Hemigordius calloviensis[1] Lutova sp. nov.

Табл. IX, *3, 4*; X, *1*

Голотип: ИГиГ, № 507/150; о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 36; верхнекелловейский подъярус, низы зоны Longaeviceras keyserlingi. Паратипы: № 507/153, там же, обр. 33, среднекелловейский подъярус; № 507/155, там же, обр. 31, среднекелловейский подъярус.

Материал. 6 раковин хорошей сохранности.

Диагноз. Раковина очень мелкая, слабо утолщенная в пупочной области, состоит из 5-8 оборотов, первые 4-6 оборотов навиваются клубкообразно.

Описание. Раковина круглая, с наибольшей толщиной в области пупка, состоит из 5-8 оборотов спирали. Начальная камера сфери-

---

[1] Calloviensis (лат.) - келловейский.

ческая, диаметром около 0,02 мм, вторая камера в начале навивается клубкообразно (4–6 оборотов), затем в одной плоскости. Угол смещения плоскостей навивания первых и последних оборотов до 90°. Трубчатая камера равномерно увеличивается в размерах, ее ширина в последнем обороте 0,02–0,03 мм; поперечное сечение внутренней плоскости трубки в типичном случае бобовидное, реже овальное, еще реже полукруглое. Устье – открытый конец трубчатой камеры. Стенка толщиной около 2, в центральной части раковины – до 10 мкм за счет наслоения нескольких слоев раковинного вещества.

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	D	H	Число оборотов	D:H
507/150, голотип	о. Бегичева, обн. 530, пачка 7, обр. 37, $J_3k_3^1$	0,17	0,05	8	3,40
507/151, аншлиф	То же	0,17	–	6	–
507/152, шлиф	"	0,16	0,06	8	2,67
507/153, препарат	То же, обр. 33, J_3k_2	0,25	0,07	10?	3,57
507/154, шлиф	То же	0,17	0,06	8	2,84
507/155, препарат	То же, обр. 31, J_3k_2	0,10	0,04	4,5	2,50
Пределы изменчивости		0,10–0,25	0,04–0,07	4,5–10	2,50–3,57

Изменчивость. В шлифе № 507/154 можно наблюдать, что угол смещения плоскостей навивания первых и последних оборотов составляет 90°, диаметр начальной камеры при этом 15 мкм. В шлифах № 507/151, 507/152 такой угол около 60–70°, диаметр начальной камеры 25 мкм. Возможно, что первые особи относятся к микросферической, а вторые – к мегасферической генерации. Из-за недостатка материала проверить это предположение невозможно. В нашем распоряжении было 9 раковин, 3 экз. испорчены при шлифовании, осталось только 6 раковин. По внешним признакам генерации не различаются.

Сравнение. От *H. schlumbergeri* (Howchin) [Основы..., 1959, рис. 308] из карбона Западной Австралии отличается в 2 раза меньшими размерами при одном и том же числе оборотов. От *H. labaensis* Efimova [Ефимова, 1974, 69, табл. IV, фиг. 3–5] из анизийского яруса среднего триаса Северо-Западного Кавказа отличается большим диаметром начальной камеры (у сравниваемого вида $d_{ср}$ =0,01 мм), большим количеством оборотов, развитой клубкообразной стадией, меньшей толщиной стенки (2 мкм против 7–10 мкм у *H. labaensis*).

Замечание. В келловейских отложениях Русской платформы [Мятлюк, 1959], Кавказа [Макарьева, 1971], Северной Америки

[Loeblich, Tappan, 1950a] и других регионов известны виды рода *Spirillina*. Автор вначале ошибочно приняла *Hemigordius calloviensis* sp. nov. за *Spirillina* sp. [Лутова, 1974]; поскольку внешне эти два рода очень похожи. Родовая принадлежность описанного вида была установлена только после изучения специально изготовленных ориентированных шлифов.

В "Основах палеонтологии" [1959] геологический возраст рода *Hemigordius* Schubert, 1908 определен как карбон - пермь. По А. Леблиху и Х. Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964], распространение хемигордиусов отмечается с карбона до нижней юры. В настоящей работе вид этого рода впервые описывается из верхней юры. Алевролиты, в которых обнаружены *Hemigordius calloviensis* sp. nov., содержат богатую фауну секреционных известковых фораминифер хорошей сохранности, без следов окатывания. Видимых перерывов в отложениях также не наблюдалось. Келловейский возраст пород надежно установлен по аммонитам.

В "Основах палеонтологии" [1959] род *Hemigordius* помещен условно в семейство Cornuspiridae Reuss, 1861. А. Леблих и Х. Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964] отнесли названный род к семейству фишериниц и упразднили семейство корнуспирид. Типовой род корнуспирид *Cornuspira* Schultze, 1854 рассматривается зарубежными исследователями как младший синоним рода *Cyclogyra* Wood, 1842. В таком случае, по правилам зоологической номенклатуры, семейство Cornuspiridae невалидно и следует принять систематику, предложенную А. Леблихом и Х. Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964].

Распространение. Средний и верхний (низы зоны Longaeverras keyserlingi) келловей с. Бегичева (море Лаптевых).

Местонахождение. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 31, 1 экз.; обр. 33, 2 экз.; обр. 36, 3 экз.; обр. 38, 3 экз.

ОТРЯД NODOSARIIDA

НАДСЕМЕЙСТВО NODOSARIIDEA EHRENBERG, 1838

СЕМЕЙСТВО NODOSARIIDAE EHRENBERG, 1838

ПОДСЕМЕЙСТВО NODOSARIINAE, 1838

Род *Nodosaria* Lamarck, 1812

Типовой вид: *Nautilus radicula* Linne, 1758; нижний плиоцен; Италия.

Диагноз. Раковина одноосная, прямая, в поперечном сечении круглая или правильно многоугольная; камеры вплотную примыкающие друг к другу или слабо объемлющие, швы отчетливые, перпендикулярные продольной оси; устье конечное, центральное, простое круглое или лучистое. Карбон (?), пермь-ныне.

Nodosaria pallida[1] Lutova sp. nov.

Табл. IV, 2–4; X, 2

Голотип: ИГиГ, № 507/160; о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35; среднекелловейский подъярус. Паратип № 507/75, местонахождение и возраст те же; паратип № 507/161, там же, обр. 31, среднекелловейский подъярус.

Материал. 14 раковин, из них 7 целых.

Диагноз. Раковина средней величины, умеренно-удлиненная; 7–9 массивных непрерывных ребер, часто винтообразно изогнутых и дихотомирующих, иногда вклиниваются 2–3 ребрышка более мелкого порядка; 4–7 трапециевидных камер; швы широкие, у последних камер углубленные, устье лучистое.

Описание. Раковина продольно-ребристая яйцевидно-ланцетная, редко субцилиндрическая, с притупленно-угловатым проксимальным и округленным дистальным концами, умеренно удлиненная, постепенно расширяется по мере роста. Наибольшая ширина в верхней трети раковины. Поперечное сечение звездчатое. Контур неровный, слегка волнистый. Раковина состоит из 2–7, обычно 4–7 камер. Начальная камера яйцевидная, иногда с приостренным основанием, ее диаметр вместе со стенкой 0,11–0,14 × 0,12–0,16 мм. Последующие снаружи имеют трапециевидную форму умеренной длины, обычно невыпуклые, сливающиеся друг с другом или очень слабо выпуклые. Последняя камера колпачковидная, ее видимая длина в 1,3–1,4 раза больше видимой длины предыдущей камеры. Последняя или предпоследняя камеры самые широкие. Швы широкие, почти поверхностные в начальной части раковины, углубленные и хорошо различимые у последних 2 камер; обычно прослеживаются только в промежутках между ребрами. Устье лучистое, с 5–6 лучиками, расположено на низком округленном устьевом возвышении. Поверхность раковины от середины начальной до середины последней камеры покрыта 7–9 неострыми непрерывными массивными ребрами, ширина и высота которых одинакова и равна 0,1–0,3 мм. Ребра прямые или винтообразно изогнутые, часто дихотомирующие. Иногда наблюдаются 1–3 ребрышка более мелкого порядка, вклинивающихся между массивными ребрами. Внутреннее строение раковин изучено в шлифах. Полости камер полулунные, перекрывание камер от слабого до умеренного; стенка радиально-лучистая двуслойная, причленение с предшовными утолщениями. Толщина стенок и септ 0,03–0,05 мм.

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	L	B	dp	N	L:B
507/160, голотип	о. Бегичева, обр. 503, пачка 7, обр. 35, J_3k_2	0,76	0,25	0,13	7	3,02

[1] Pallidus (лат.) – бледный.

Номер экземпляра	Местонахождение	L	B	dp	N	L : B
507/75, паратип	То же	0,83	0,26	0,13	7	3,19
507/161, паратип	То же, обр. 31, J_3k_2	0,32	0,17	0,12	3	1,88
Пределы изменения		0,25–0,83	0,17–0,27	0,11–0,14	2–7	1,47–3,19

Изменчивость. Проявляется в контуре раковины, углубленности швов у последних камер, числе непрерывных массивных ребер и степени их параллельности оси раковины. У одних особей ребра дихотомируют в начале, у других – в середине или в конце раковины. Не на всех экземплярах наблюдаются дополнительные мелкие ребрышки. Паратип № 507/75 имеет почти цилиндрическую раковину с 8 ребрами у основания и 13 ребрами на последней седьмой камере; ребра местами прерывистые – обычно это не характерно. Ребристость – важный диагностический признак, по которому вид легко узнается даже в однокамерных обломках.

Сравнение. От *N. samaraensis* Mjatl. [Мятлюк, 1959, с. 231, табл. III, фиг. 4] из верхнего келловея Поволжья отличается более высокими камерами, поверхностными швами, в 2 раза меньшим числом ребер, наличием дополнительных мелких ребрышек. От *N. daedala* Loeb. et Tappan [Loeblich, Tappan, 1950b, с. 49, табл. 13, фиг. 18, 19] из оксфордских отложений Южной Дакоты (США) отличается менее вздутыми камерами, поверхностными швами в ранней части раковины, отсутствием ребер на устьевой поверхности, меньшим числом ребер. В среднелейасовых отложениях Нордвикского района встречаются нодозарии, морфологически сходные с описанным видом. От *N. olenekensis* Schleifer [Герке, 1961, с. 194–195, табл. XXVIII, фиг. 2–4] новый вид отличается отсутствием шипа на начальной камере, меньшим количеством ребер, слабо оттянутым устьевым возвышением, толстой стенкой. От *N.* ex gr. *mitis* (Terq. et Bert.) [Герке, 1961, с. 198–200, табл. XXVIII, фиг. 8–11] отличается менее четкими швами, наличием дополнительных мелких ребрышек и дихотомирующими грубыми ребрами.

Распространение. Средний и верхний келловей севера Средней Сибири.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 351, 352, 2 экз.; обр. 113, 2 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33–37, 8 экз.; пачка 13, обр. 66, 1 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 71, 1 экз.

Род *Lagena* Walker et Jacob, 1798

Типовой вид: *Serpula* (*Lagena*) *sulcata* Walker et Jacob, 1798; современный; у берегов Англии.

Диагноз. Раковина однокамерная, овоидная или эллипсоидальная, в поперечном сечении круглая, устье круглое, обычно не лучистое, иногда на выступающем над поверхностью раковины горлышке. Поверхность гладкая, продольно-ребристая, продольно-бороздчатая, ячеистая или шиповидная. Юра – ныне.

Lagena constanta[1] Lutova sp. nov.

Табл. IV, *5–7*; X, *3*

Голотип: ИГиГ, № 507/76; о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35; среднекелловейский подъярус. Паратипы: № 507/77, местонахождение и возраст те же; № 507/79, там же, обр. 33, возраст тот же; № 507/78, о. Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 71, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium.

Материал. 19 раковин удовлетворительной и хорошей сохранности.

Диагноз. Грушевидная очень мелкая раковина с широко закругленным основанием и слабо суженным устьевым концом; устье лучистое.

Описание. Раковина очень мелкая, грушевидная, с устьевого конца круглая. Основание широко закругленное, устьевой конец слабо суженный; периферический край ровный. Полость раковины по форме близка к шаровидной, плавно переходит в узкий (5–7 мкм) устьевой канал. Устье лучистое, расположено на суженном конце раковины. Стенка снаружи шероховатая, слабо бугорчатая, в шлифах радиально-лучистая, толщиной 12–18, обычно 15 мкм, в районе устья утолщается до 50–58 мкм.

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*L*	*B*	*L*:*B*
507/76, паратип	о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, J_3k_2	0,30	0,24	1,25
507/77, паратип	То же	0,27	0,21	1,28
507/79, паратип	То же, обр. 33, J_3k_2	0,26	0,21	1,24
507/78, голотип	То же, обн. 3, пачка 14, обр. 71, $J_3k_3^2$	0,29	0,23	1,26
Пределы изменения		0,26–0,32	0,21–0,25	1,24–1,28
Наиболее часто встречающиеся		0,27–0,30	0,21–0,24	1,25–1,26

Изменчивость. Вид обладает слабой изменчивостью. В узких пределах варьируют абсолютные и относительные величины и толщина стенок.

Сравнение. Описанный вид по форме раковины наиболее сходен с *L.* cf. *parkinsoni* Kübl. et Zw. [Мятлюк, 1959, с. 421–422,

[1] Constantis (лат.) – устойчивый.

табл. III, фиг. 8] из нижней части нижнего келловея бассейна р. Карлы Татарской АССР, но отличается в 1,5 раза более крупными размерами. От типичной *L. parkinsoni* Kübl. et Zw. [Kübler, Zwingli, 1870, с. 17, табл. II (Bathonien), фиг. 1] из лейаса (?) – бата Германии отличается значительно большими размерами (у описанного вида L = 0,28 мм, у сравниваемого – L = 0,11 мм). От других видов лаген из пермских–лейасовых отложений севера Центральной Сибири (*L. arfa* Schleif., *L. antiqua* Schleif., *L. pseudoclavata* Gerke, *L. borealis* Schleif. [Герке, 1961, табл. CXVIII, фиг. 1–15]) отличается широко закругленным основанием и отсутствием шиповидных образований в нижней части раковины.

Замечание. В системе А. Леблиха и Х. Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964] к роду *Lagena* относятся раковины только с округлым устьем и горлышком. Н.А. Волошинова [1974], разбирая систематику однокамерных лагеноподобных форм, также относит к лагенам формы с округлым устьем и не затрагивает вопроса о родовой принадлежности раковин с лучистым устьем и без горлышка. По "Основам палеонтологии" [1959], лагены могут быть как с круглым, так и с лучистым устьем; согласно этой системе, описанный вид отнесен к роду *Lagena*. Можно было бы предположить, что встреченные раковины являются начальными камерами каких-либо нодозариид или полиморфинид, но среди совместно встречающихся форм нет таких видов, у которых начальная камера имела бы такую форму и столь крупные размеры.

Распространение. Средний и верхний келловей севера Средней Сибири.

Местонахождение. Восточн Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 105, 113, 2 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33–38, 13 экз.; пачка 11, обр. 51, 1 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 69, 70, 2 экз. Река Анабар, сводный разрез, пачка 39, обр. 116, 1 экз.

Род *Lingulina* Orbigny, 1826

Типовой вид: *Lingulina carinata* Orbigny, 1826; современный; у побережья Антильских островов.

Диагноз. Раковина удлиненная, одноосная, сжатая с боковых сторон, с камерами, сильно перекрывающими друг друга, устье конечное щелевидное. Пермь – ныне.

Lingulina deliciolae[1] Lutova sp. nov.

Табл. IV, *9–11*; X, *5*

Голотип: ИГиГ, № 507/85; о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33; среднекелловейский подъярус. Паратипы: № 507/86, местонахождение и возраст те же; № 507/87, 507/88, 507/89, там же, обр. 31, возраст тот же.

---

[1] Deliciolae (лат.) – любимчик.

Материал. 12 раковин, из них 9 хорошей сохранности.

Диагноз. Раковина мелкая, треугольно-ромбическая, слабо удлиненная, умеренно уплощенная, лентовидная с периферического края и со стороны устья; 3-5 шевроновых камер с полостями дугообразной формы. Швы двуконтурные, слабо углубленные, сходятся у вершины под углом 90°. Толщина раковины по мере роста не меняется и равна диаметру начальной камеры.

Описание. Раковина треугольно-ромбическая, слабо удлиненная, умеренно уплощенная, лентовидная с периферического края и со стороны устья. По мере роста ширина возрастает равномерно, толщина практически не меняется и равна диаметру начальной камеры. Периферический край округленный, в контуре слабо лопастной. Раковина состоит из 3-6, в основном 3-5 камер. Начальная камера яйцевидная, снаружи кажется шаровидной, диаметром 0,10-0,14 мм, у некоторых экземпляров ее основание слегка приострено. Последующие камеры шевроновые, с полостями дуговидной формы. Камеры медленно возрастают по высоте, охват камер немного увеличивается по мере роста и равен приблизительно единице. Перекрывание камер умеренное. Последняя камера по форме не отличается от предыдущих. Швы шевроновые широкие двуконтурные, толщина швов в ранней части раковины 15-20, в поздней до 25-30 мкм. Шов по толщине неравномерный: тоньше у периферического края и толще в средней части раковины. Угол схождения швов у вершины 85-95, обычно 90°. Устье вытянутое овальное или почти щелевидное. Устьевой конец притупленно-угловатый. Поверхность раковины покрыта тончайшими, едва различимыми нитевидными ребрышками в количестве до 15 на одной стороне. Ребрышки параллельны оси раковины. Стенка с поверхности желтоватая, непрозрачная. В шлифах наблюдается однослойная радиально-лучистая структура стенок и септ; причленение камер простое с предшовными утолщениями. Толщина стенки 15-25 мкм. Толщина септ по мере роста увеличивается; кроме того, они по толщине неравномерные: у периферического края тоньше (7-15 мкм), в центральной части утолщаются (15-43 мкм).

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*L*	*B*	*H*	*dp*	*N*	*L:B*	*B:H*
507/85, голотип	о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, J_3k_2	0,56	0,33	0,13	0,12	5	1,70	2,54
507/86, паратип	То же	0,26	0,20	0,10	0,10	3	1,30	2,60
507/87, паратип	То же, обр. 31, J_3k_2	0,66	0,40	0,14	0,13	5	1,50	2,86
507/88, паратип	То же	0,37	0,24	0,14	0,14	3	1,54	1,71
507/89, паратип	"	0,36	0,23	0,13	0,13	3	1,57	1,77
Пределы изменения		0,26-0,66	0,20-0,40	0,10-0,14	0,10-0,14	3-6	1,30-1,70	1,71-2,86

Изменчивость. Вид обнаруживает слабую изменчивость. Форма раковины и камер, характер швов и толщина стенок меняются у разных индивидов незначительно. Не на всех раковинах заметны тонкие ребрышки; вероятно, это объясняется степенью сохранности.

Сравнение. В Арктической области в верхнеюрских отложениях известно несколько видов лингулин, морфологически сходных с описанным видом. *L. deliciolae* sp. nov. отличается от *L. hathra* Loeblich et Tappan [Loeblich, Tappan, 1950a, с. 12, табл. 1, фиг. 29,30] из келловейского яруса западных штатов США и Канады меньшим числом камер, равномерно расширяющейся раковиной, широкими двуконтурными швами. От *L. camerata* Loeblich et Tappan [Loeblich, Tappan, 1950b, с. 50–51, табл. 13, фиг. 28] из оксфордских отложений США (Южная Дакота) отличается расширяющейся раковиной, большей толщиной, в 2 раза большими размерами при одном и том же числе камер, широкими двуконтурными швами, наличием нитевидных ребрышек. От *L. nedioschevae* E. Ivanova [Иванова, 1973, с. 119–120, табл. III, фиг. 6–8, табл. VII, фиг. 5, 9] из средневолжского подъяруса бассейна р. Печоры отличается равномерно расширяющейся раковиной, в 2 раза большими размерами при одном и том же числе камер, широкими двуконтурными швами, дуговидными полостями камер.

L. deliciolae sp. nov. имеет большое сходство также с "*Frondicularia*" *varians* Wisn. [Wisniowski, 1890, с. 199, табл. VIII, фиг. 30] из верхнекелловейского подъяруса Польши, однако отличается правильным контуром, равномерно расширяющейся раковиной, выдержанной толщиной раковины, двуконтурными швами.

Замечание. Некоторые затруднения вызывает определение родовой принадлежности описанного вида. В "Основах палеонтологии" [1959] раковины с шеврообразными камерами отнесены к роду *Frondicularia*. В последующие годы многие исследователи [Герке, 1960, 1962, 1969; Loeblich, Tappan, 1964] показали, что фрондикулярии в таком объеме – сборная группа и нуждаются в серьезной ревизии, поскольку они объединяют формы с различным типом устья, со срединным вдавливанием и без него, с разной степенью уплощенности и охвата камер. Описанный вид из-за медленного возрастания камер и их формы приближается к ихтиолариям, но не имеет срединного вдавления и лучистого устья. По наличию вытянутого овального или почти щелевидного устья мы, вслед за А. Леблихом, Х. Тэппен [Loeblich, Tappan, 1950a, б] и Е.Ф Ивановой [1973] отнесли подобные формы к лингулинам.

Распространение. Средний и верхний (самая нижняя часть зоны Longaeviceras keyserlingi) келловей севера Средней Сибири.

Местонахождение. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 31–38, 12 экз.

Род *Geinitzinita* Sellier de Civrieux et Dessauvagie, 1965

Geinitzinita praenodulosa Dain, 1972

Табл. IV, *8*; X, *4*

Geinitzinita praenodulosa: Даин в кн.: Фораминиферы..., 1972, с. 108–109, табл. XXXIII, фиг. 1–5.

Голотип: ВНИГРИ, № 520/95; восточный склон Урала, пос. Лабытнанги, скв. 11, глубина 349–355 м; верхнеоксфордский подъярус.

Материал. 19 раковин, из них 7 целых хорошей сохранности, остальные частично обломаны.

Диагноз. Раковина мелкая, клиновидная или ширококлиновидная, с периферического края клиновидная; периферический край округленный, в контуре слабо лопастной; поперечное сечение от двулопастного до овально-двояковыямчатого; срединный желобок шириной 1/3–1/2 камеры, у основания камер желобок глубже, по бокам его могут быть слабые ребрышки; 3–8 бобовидных камер, последняя шлемовидная, устье на низком устьевом возвышении.

Вид подробно описан Л.Г. Даин [Фораминиферы..., 1972].

Размеры, мм (все экземпляры – о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, J_3k_2)

Номер экземпляра	*L*	*B*	*H*	*dp*	*N*	*L:B*	*B:H*
507/81	0,37	0,15	0,12	0,07	6	2,47	1,25
507/82	0,41	0,21	0,14	0,11	5	2,47	1,50
507/83	0,19	0,10	0,08	0,08	3	1,90	1,25
507/84	0,19	0,13	0,11	0,11	2	1,46	1,18
Пределы изменения	0,19–0,62	0,10–0,24	0,08–0,15	0,06–0,12	2–8	1,46–3,06	1,15–1,50

Распространение. Верхний оксфорд и кимеридж восточного склона Урала и Западной Сибири. Средний и верхний келловей, оксфорд и кимеридж севера Средней Сибири.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 351–354, 4 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 31–38, 11 экз.; пачка 12, обр. 62, 1 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 69, 71, 2 экз. Река Анабар, сводный разрез, пачка 39, обр. 116, 1 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО LENTICULININAE SIGAL, 1952

Род *Lenticulina* Lamarck, 1804

Lenticulina memorabilissima Gerke et Scharovskaja, 1961

Табл. V, *4*

Lenticulina (*Lenticulina?*) *memorabilissima*: Шаровская, 1961, с. 56–59, табл. VIII, фиг. 2, 3; табл. IX, фиг. 1–3.

Lenticulina memorabilissima: Путря, 1972, с. 80, табл. VII, фиг. 1–3.

Голотип: НИИГА, № 748/11; Нордвикский район, Нордвикский участок, скв. К-436, глубина 25 м; оксфордский ярус.

Материал. 68 экз. удовлетворительной и хорошей сохранности.

Диагноз. Раковина мелкая, полуинволютная, округлая или субовальная, со стороны устьевой поверхности сандалиевидная; периферический край округленный, контур слегка волнистый; в углубленной пупочной области просвечивает начальная камера; 1,5-2 оборота спирали, в последнем обороте 6-7 изогнуто-треугольных камер; устьевая поверхность овальная; швы радиальные слабо изогнутые, отчетливо двуконтурные, углубленные.

Вид подробно описан в работе Н.В. Шаровской [1961].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*D*	*d*	*H*	*Nsv*	*D:d*	*d:H*
507/113	р. Чернохребетная, пачка 7, обр. 362, J_3k_2)	0,66	0,52	0,27	6,5	1,27	1,92
507/114	То же	0,60	0,49	0,28	6	1,22	1,75
707/112	То же, пачка 8, обр. 365	0,39	0,34	0,19	6	1,15	1,79
Пределы изменения		0,26-0,69	0,22-0,55	0,15-0,32	6-8	1,15-1,40	1,56-1,94
Наиболее часто встречающиеся		0,45-0,60	0,35-0,47	0,20-0,28	6-7	1,22-1,30	1,70-1,80

Распространение. Нижний (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi), средний, верхний келловей и оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачки 5-8, обр. 352-366, 113, 26 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 3-13, обр. 12-66, 24 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 68-72, 4 экз. Река Анабар, сводный разрез, пачка 39, обр. 116, 1 экз.

Lenticulina darbyellaeformis Gerke et Scharovskaja, 1961

Табл. VI, *4*; XI, *2*

Lenticulina (*Lenticulina* ?) *darbyellaeformis*: Шаровская, 1961, с. 45-48, табл. V, фиг. 1-3.

Lenticulina darbyellaeformis: Левина, 1970а, с. 148-149, табл. II, фиг. 9.

Lenticulina lii: Левина, 1970а, с. 147-148, табл. II, фиг. 11.

Голотип: НИИГА, № 748/28; Нордвикский район, Нордвикский участок, скв. К-441, глубина 26-29 м; оксфордский ярус.

Материал. 93 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Раковина мелкая, субовальная, со стороны устьевой поверхности двулопастная; периферический край сжато-округленный, контур слабо волнистый, пупочная область явно вдавленная; 1-1,5 оборота спирали, в последнем обороте 6-7 изогнуто-треугольных камер; устьевая поверхность шлемовидная; швы радиальные сильно изогнутые, тонкие, углубленные.

Вид подробно описан в работе Н.В. Шаровской [1961].

В пределах вида А.А. Герке и Н.В. Шаровская выделили 2 вариетета: *L. darbyellaeformis* var. *darbyellaeformis* и *L. darbyellaeformis* var. *deformis*. Голотип второй разновидности в коллекции НИИГА, № 748/29; Нордвикский район, Нордвикский участок, скв. К-497, глубина 28 м; оксфорд. В изученном материале обнаружены раковины обеих разновидностей.

Размеры, мм (все экземпляры – о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, J_3k_2)

Номер экземпляра	*D*	*d*	*H*	*Nsv*	*D:d*	*d:H*
	Lenticulina darbyellaeformis var. *darbyellaeformis*					
507/106	0,36	0,27	0,20	6	1,33	1,35
507/107	0,30	0,21	0,16	6	1,43	1,31
	Lenticulina darbyellaeformis var. *deformis*					
507/103	0,48	0,36	0,23	7	1,33	1,56
507/104	0,50	0,40	0,26	7	1,25	1,54
507/105	0,36	0,27	0,17	7	1,33	1,59
	Для вида в целом					
Пределы изменения	0,16-0,56	0,11-0,41	0,10-0,28	6-8	1,18-1,52	1,10-1,80
Наиболее часто встречающиеся	0,29-0,40	0,22-0,30	0,16-0,21	6-7	1,30-1,40	1,30-1,60

Замечание. Взрослые особи *L. darbyellaeformis* с полным оборотом спирали иногда можно достаточно уверенно разделить на разновидности. Но разделение мелких трех-пятикамерных раковин невозможно, поскольку у них еще нет отличительных признаков, характерных для *L. darbyellaeformis* var. *darbyellaeformis* (сильно выраженная трохоидность, меньшие размеры, 6 камер в последнем обороте, округленно-треугольная форма септальной поверхности) или *L. darbyellaeformis* var. *deformis* (раковина крупнее, трохоидность выражена слабее, 7 камер в последнем обороте, удлиненно-эллипсовидная форма септальной поверхности). Обе разновидности встречаются совместно, и подметить какие-либо закономерности в их распределении по разрезу не удается, т.е. они не являются самостоятельными подвидами. Поэтому в таблицах распространения видов фораминифер разделения на вариететы не дано.

В синонимику вида *L. darbyellaerformis* включен вид *L. lii* Levina, который описан В.И. Левиной [1970а] из келловейских и оксфордских отложений (вогулкинская толща) Березовского газоносного района Западно-Сибирской равнины. Субовальный контур раковины, характер боковых сторон, пупочной области, степень углубленности и ширина швов, форма камер, их число в последнем обороте, абсолютные размеры и относительные величины – все основные видовые признаки одинаковы для *L. darbyellaeformis* и *L. lii*. В первоописании *L. lii* сравнения этих видов не проведено. Оба вида встречаются совместно, причем *L. lii* известна только из тех местонахождений, где встречена *L. darbyellaeformis*. Все сказанное позволяет считать вид *L. lii* Levina младшим синонимом вида *L. darbyellaeformis* Gerke et Scharov.

Распространение. Нижний (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi), средний, верхний келловей и оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачки 4-8, обр. 347-367, 113, 14 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 2-7, обр. 4-38, 74 экз.; пачка 10, обр. 47, 50, 3 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 69,70, 2 экз.

Lenticulina subinvolvens Gerke et Scharovskaja, 1961

Табл. VI, 2

Lenticulina (*Lenticulina*) *subinvolvens*: Шаровская, 1961, с. 55-56, табл. VIII, фиг. 1.

Голотип. НИИГА, № 748/10; Нордвикский район, Тигяно-Чайдахский участок, скв. К-230, глубина 22 м; оксфордский ярус.

Материал. 40 экз. удовлетворительной и хорошей сохранности.

Диагноз. Раковина средней величины, инволютная, округлая, со стороны устьевой поверхности линзовидная; периферический край угловатый, контур ровный; 2 оборота спирали, в последнем обороте 8-9 изогнуто-треугольных камер; устьевая поверхность треугольная, швы широкие поверхностные, сходятся в центре раковины и образуют пупочный диск, сливающийся с поверхностью раковины.

Вид подробно описан в работе Н.В. Шаровской [1961].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*D*	*d*	*H*	*Nsv*	*D:d*	*d:H*
507/115	о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, J_3k_2	0,67	0,56	0,33	9,5	1,19	1,69
507/117	То же, пачка 11, обр. 55, $J_3k_3^1$	0,76	0,60	0,34	8	1,26	1,76

Номер экземпляра	Месторождение	D	d	H	Nsv	D:d	d:H
507/109	о. Бегичева, обн. 503, пачка 10, обр. 48, $J_3k_3^1$	0,98	0,74	0,40	9	1,32	1,85
507/108	То же, обн. 3, пачка 14, обр. 69, $J_3k_3^2$	1,36	0,95	0,42	10	1,43	2,26

Распространение. Нижний (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi), средний, верхний келловей и оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачки 5-8, обр. 352-360, 104, 107, 113, 12 экз. Остров Бегичева, пачки 3-7, обр. 12-38, 12 экз.; пачки 10-13, обр. 47-66, 11 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 69-71, 5 экз.

Lenticulina decorata Gerke et Scharovskaja, 1961

Табл. V, 5

Lenticulina (*Lenticulina*) *decorata*: Шаровская, 1961, с. 50-52, табл. VI, фиг. 3, 4.

Голотип: НИИГА, № 748/36; Нордвикский район, Тигяно-Чайдахский участок, скв. К-218, глубина 63 м; оксфордский ярус.

Материал. 32 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности, некоторые частично обломаны.

Диагноз. Раковина средней величины или крупная, инволютная, субовальная, со стороны устьевой поверхности плоская линзовидная; периферический край килеватый, с четким широким килем; контур слегка волнистый; 1,5-2 оборота спирали, в последнем обороте видны 9-10 изогнуто-треугольных камер, последние 2-3 камеры изогнуто-прямоугольные; устьевая поверхность треугольная, у основания вдавленная, по бокам с валиками; швы широкие натечные, сходятся в центре раковины и образуют пупочный диск, выступающий над поверхностью раковины.

Вид подробно описан в работе Н.В. Шаровской [1961].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	D	d	H	Nsv	D:d	d:H
507/116	р. Чернохребетная, пачка 5, обр. 104, $J_3k_3^2$	0,56	9,46	0,28	8	1,21	1,60
Пределы изменения		0,38-0,83	0,36-0,68	0,20-0,42	8-10	1,06-1,26	1,60-1,80
Наиболее часто встречающиеся		0,50-0,70	0,43-0,61	0,25-0,36	8-9	1,11-1,22	1,65-1,75

Номер экземпляра	Местонахождение	D	d	H	Nsu	D:d	d:H
507/110	То же	1,41	1,03	0,54	11	1,37	1,91
Пределы изменения		0,35-1,41	0,24-1,03	0,20-0,54	7-11	1,31-1,48	1,20-2,26
Наиболее часто встречающиеся		0,70-0,95	0,50-0,68	0,28-0,38	9-10	1,35-1,44	1,70-1,90

Распространение. Средний, верхний келловей и оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачки 5-8, обр. 348-367, 113, 8 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 7-11, обр. 35-51, 12 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 69, 70, 12 экз.

Lenticulina subpolonica Gerke et Scharovskaja, 1961

Табл. VI, *1*

Lenticulina (*Lenticulina*) *subpolonica*: Шаровская, 1961, с. 59-62, табл. VI, фиг. 5; табл. VII, фиг. 1.

Astacolus subpolonica: Путря, 1972, с. 151, табл. XVIII, фиг. 4-7; табл. XXX, фиг. 4.

Astacolus pungaicus: Путря, 1972, с. 151-153, табл. XVIII, фиг. 8.

Голотип: НИИГА, № 748/47; Нордвикский район, скв. К-436, глубина 16 м; оксфордский ярус.

Материал. 47 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Раковина мелкая, инволютная, субовальная, со стороны устьевой поверхности двулопастная; периферический край килеватый, с узким четким килем, контур ровный, пупочная область углубленная; 1-1,5 оборота спирали, в последнем обороте 6-7 с начала изогнуто-треугольных, затем изогнуто-трапециевидных камер; устьевая поверхность шлемовидная, вдоль середины вдавленная, с четкими ребрышками по бокам; швы радиальные, слабо изогнутые, резко углубленно-щелевидные.

Вид подробно описан в работе Н.В. Шаровской [1961].

Размеры, мм.

Номер экземпляра	Местонахождение	D	d	H	Nsu	D:d	d:H
507/119	с. Бегичева, обн. 503 пачка 7, обр. 33, J_3k_2	0,38	0,26	0,20	6	1,46	1,30
507/120	р. Чернохребетная, пачка 5, обр. 113, $J_3k_3^2$	0,13	0,08	0,09	Всего 2	1,62	0,89

Номер экземпляра	Местонахождение	D	d	H	bl	D:d	d:H
507/121	То же, пачка 7, обр. 359, $J_3k_3^2$	0,23	0,15	0,16	Всего 4	1,53	0,94
Пределы изменения		0,13–0,61	0,08–0,42	0,09–0,27	6–9	1,27–1,62	0,89–1,70
Наиболее часто встречающиеся		0,30–0,46	0,20–0,31	0,16–0,25	6–7	1,43–1,55	1,20–1,50

Замечание. В синонимику вида *L. subpolonica* включен вид *Astacolus pungaicus* Putrja, описанный Ф.С. Путрей [1972] из оксфордских отложений Западной Сибири. Согласно первоописанию, *A. pungaicus* отличается от *Lenticulina subpolonica* тем, что одна-две последние камеры образуют распрямленный отдел. Для обоих видов характерны своеобразные щелевидные швы, одинаковая форма камер, характер устьевой поверхности, близкие размеры. *Astacolus pungaicus* выделен по нескольким экземплярам, встречается на Западно-Сибирской равнине в тех же местонахождениях, что и *Lenticulina subpolonica*. Скорее всего, это один вид, а наличие распрямленного отдела обусловлено аномальными условиями среды обитания таких особей.

Распространение. Нижний (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi), средний, верхний келловей и оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачки 4–8, обр. 346–367, 106, 113, 22 экз. Остров Бегичева, пачки 2–7, обр. 4–37, 19 экз.; пачки 10–13, обр. 48, 51, 66, 4 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 72, 2 экз.

Род *Astacolus* Montfort, 1808

Типовой вид: *Nautilus crepidula* Fichtel et Moll, 1798; современный; Средиземное море близ Ливорно (Италия).

Диагноз. Раковина удлиненная, изогнутая, сжатая; камеры многочисленные, низкие, широкие, по мере роста слабо изгибающиеся по оси; швы косые, наиболее высокие на внешнем крае, изогнутые, прямые или с извилистыми краями; устье лучистое, краевое, в периферическом углу. Пермь – ныне.

Astacolus lectus[1] Lutova sp. nov.

Табл. VI, *3, 6*; XI, *1*

Голотип: ИГиГ, № 507/127; о. Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70; верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarum. Паратипы № 507/125, 507/126, местонахождение и возраст те же; паратип № 507/128, там же, обр. 69, возраст тот же.

---

[1] Lectus (лат.) – избранный.

Материал. Около 50 раковин, из них половина хорошей сохранности, остальные представлены обломками или частично обломанными экземплярами.

Диагноз. Раковина средней величины, умеренно удлиненная, слабо уплощенная, фронтальное сечение ланцетовидное с закругленным основанием, поперечное – округленно-треугольное; спинной край притупленно-угловатый, брюшной – широко округленный, периферический край в контуре ровный. Раковина биморфная, состоит из 5-10 камер, в завитке 3-6 камер изогнуто-треугольной формы, в выпрямленной части 3-6 субтрапециевидных камер; швы поверхностные широкие, устьевая поверхность удлиненно-эллипсовидная, выпуклая.

Описание. Раковина умеренно удлиненная, слабо уплощенная, слегка изогнутая на брюшную сторону (изгиб сериальной оси в выпрямленном отделе от 20 до 35, в среднем 25-30°); фронтальное сечение ланцетовидное с закругленным основанием, поперечное – округленно-треугольное или треугольное с выступающим основанием; боковые поверхности слабо выпуклые, у некоторых экземпляров в распрямленной части почти ровные. Спинной край притупленно-угловатый, брюшной широко округленный; контур периферического края у большинства особей ровный, у некоторых на брюшной стороне слабо лопастной. Раковина состоит из 5-11 камер, ее длина 0,45-0,92, ширина 0,26-0,39, толщина 0,22-0,30 мм. На изученном материале установлены две генерации: микро- (В) и мегасферическая (А). У первых наблюдается завиток из 5-7 камер, образующих 1/3 оборота по внешней спирали, распрямленный отдел состоит из 2-6 камер, начальная камера яйцевидная, ее размеры 0,04-0,06 по малому и 0,08-0,11 мм по большому диаметру. У вторых завиток состоит из 3-4 камер, образующих 1/5 оборота по внешней спирали, распрямленный отдел – из 2-7 камер, начальная камера яйцевидная, размером 0,05-0,07 по малому и 0,10-0,16 мм по большому диаметру.

Камеры в спиральной части изогнуто-треугольной формы, быстро возрастают в ширину (в 1,3-1,5 раза), в высоту увеличиваются незначительно (в 1,1-1,2 раза). Камеры распрямленного отдела увеличиваются в размерах слабо, имеют форму сильно вытянутого параллелограмма или трапеции. Последняя камера у четвертой части всех изученных экземпляров меньше по размерам, чем предыдущая, в 1,1-1,4 раза; в таком случае она имеет форму тупоугольного неравностороннего треугольника. Швы поверхностные, широкие, в завитке радиальные слабо изогнутые, в выпрямленной части почти прямые или сигмоидально изогнутые, составляют со спинным краем угол 50-70°; иногда у 1-2 последних камер слабо углубленные. Септальная поверхность линзовидно-овальная, иногда со срезанным основанием, слабо выпуклая. Устье лучистое, расположено на устьевом возвышении у спинного края раковины. Стенка снаружи гладкая, полупрозрачная или матовая. В шлифах стенка радиально-лучистая первично однослойная; на спинной стороне причленение камер черепицеобразное с перекрыванием одной предыдущей камеры; на брюшной стороне перекрывание глубокое черепицеобразное с облеканием 3-4 предыду-

ших камер. Толщина септ в начальной части 5–10, в поздней 15–20 мкм; толщина стенки до 18–25, редко до 30 мкм.

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*L*	*B*	*H*
	Микросферические (В)			
507/125, паратип	о. Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70, $J_3k_3^2$	0,79	0,35	0,26
507/126, голотип	То же	0,74	0,36	0,27
	Мегасферические (А)			
507/127, паратип	о. Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70, $J_3k_3^2$	0,88	0,37	0,27
507/128, паратип	То же, обр. 69, $J_3k_3^2$	0,62	0,31	0,24

(Окончание)

Номер экземпляра	*dp*	*Ns*	*Nu*	*L:B*	*B:H*
	Микросферические (В)				
507/125, паратип	0,05x0,09	6	4	2,25	1,34
507/126, голотип	0,05x0,10	5	5	2,05	1,33
	Мегасферические (А)				
507/127, паратип	0,07x0,16	4	5	2,37	1,37
507/128, паратип	0,06x0,11	3	4	2,00	1,29

Изменчивость. Вид обладает значительной изменчивостью. В зависимости от принадлежности к микро– или мегасферической генерации завиток состоит из 5–7 или 3–4 камер, начальная камера имеет в среднем размеры 0,05x0,09 или 0,07x0,12 мм, число камер 10 или 8. Общие размеры и относительные величины, а также число камер (4–5) в распрямленном отделе для генераций не различаются. Изменчивости подвержена форма камер в распрямленной части – от вытянутого параллелограмма до вытянутой трапеции. У

многих экземпляров наблюдается неравномерность роста камер, особенно в спиральной части у микросферических форм. На поздней стадии роста последняя (9-11-я по счету) камера бывает меньше предыдущей; тогда раковина становится суженной у устьевого конца, а устьевая поверхность принимает форму треугольника.

Сравнение. *Astacolus lectus* sp. nov. по внешней форме наиболее походит на *A. nobilissimus* Gerke et Scharov. [Шаровская, 1961, с. 42-44, табл. IV, фиг. 5-7] из келловейских и оксфордских отложений севера Средней Сибири. Однако *A. lectus* sp. nov. имеет больший коэффициент удлиненности (2,0-2,65 против 1,4-2,3 у *A. nobilissimus*), уплощенность же у него меньше (1,27-1,38 против 1,6-2,0); начальная камера в 2 раза меньше, хорошо развита выпрямленная часть, септальная поверхность гладкая (у *A. nobilissimus* она с желобком). Новый вид отличается от *A. incurvare* (Gerke et Scharov.) [Шаровская, 1960, с. 58, табл. IV, фиг. 4] из байос-батских отложений Нордвикского района яйцевидной начальной камерой, утолщающейся по мере роста раковиной, далеко не полным оборотом спирали, угловатым устьевым концом.

Распространение. Верхний келловей, зона Eboraciceras subordinarium на севере Средней Сибири.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 354-359, 4 экз. Остров Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 69, 70, 45 экз.

Род *Planularia* Defrance, 1824

Planularia ovalis Putrja, 1972

Табл. VI, *5, 7*; XI, *3*

Planularia ovalis: Путря, 1972, с. 176-177, табл. XXI, фиг. 7, 8.

Голотип. ЗапСибНИГНИ, № 115; Тюменская область, Березовский район, р. Пунга, скв. 242-ψP, глубина 1831,6-1836 м; нижнеоксфордский подъярус.

Материал. 13 раковин хорошей сохранности.

Диагноз. Раковина мелкая, эволютная, гладкая, ланцетовидно-овальная с закругленным основанием и заостренным устьевым концом; контур ровный, в месте схождения периферического и брюшного краев вдавлен; 7-10 изогнуто-треугольных камер; швы узкие двуконтурные, слабо изогнутые, поверхностные, у последних 2-3 камер слабо углубленные.

Вид подробно описан в работе Ф.С. Путри [1972].

Размеры, мм

Номер экземпляра	Местонахождение	*L*	*B*	*H*	*dp*	*N*	*L:B*	*B:H*
507/132	о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, J_3k_2	0,53	0,29	0,09	0,04	12	1,82	3,21

Номер экземпляра	Местонахождение	L	B	H	dp	N	L:B	B:H
507/133	То же	0,32	0,18	0,09	0,05	9	1,77	2,00
507/134	То же, обр. $35_1 J_3 k_2$	0,18	0,10	0,06	0,04	6	1,80	1,67
507/135	То же, обр. $38_1 J_3 k_3^1$	0,29	0,18	0,09	0,05	7	1,61	2,00
Пределы изменения		0,18 0,53	0,10 0,29	0,06 0,10	0,04 0,05	6–12	1,61– 1,82	1,67– 3,21

Изменчивость. Встреченные раковины полностью отвечают описанию Ф.С. Путри [1972]. У одного экземпляра № 507/132 последняя камера шевронообразной формы (табл. VI, 7).

Распространение. Средний и верхний келловей севера Средней Сибири. Нижний оксфорд Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 113, 358, 2 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 31–38, 8 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 70, 71, 3 экз.

СЕМЕЙСТВО POLYMORPHINIDAE ORBIGNY, 1839

ПОДСЕМЕЙСТВО GUTTULININAE KUZINA, 1973

Род *Pyrulina* Orbigny, 1839

Типовой вид: *Polymorphina* (*Pyruline*) *gutta* Orbigny, 1826; плиоцен; Италия.

Диагноз. Раковина веретеновидная, округлая в поперечном сечении; на ранней стадии расположение камер трех-, на поздней – двурядное. У микросферических форм отмечается раннее пятирядное расположение камер. Камеры удлиненные, слабо объемлющие, по мере нарастания значительно отодвигаются от основания раковины. Швы поверхностные или слабо вдавленные. Устье лучистое. Юра-ныне.

Pyrulina nux[1] Lutova sp. nov.

Табл. VII, *2–4*

Голотип: ИГиГ, № 507/156; о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33; среднекелловейский подъярус. Паратипы: № 507/157, 507/158, 507/159; местонахождение и возраст те же.

Материал. 36 раковин различной сохранности.

Диагноз. Раковина мелкая, удлиненно-яйцевидная, с округленным основанием и притупленно-угловатым устьевым концом; наибольшая ширина в 1/3–1/2 от основания; количество камер: с боковых сторон 5–6 и 4–5, с основания 4–5, с устья 3; швы поверхностные, у последней камеры слабо вдавленные.

---

[1] Nux (лат.) – орех.

Описание. Раковина удлиненно-яйцевидная, с округленным основанием и притупленно-угловатым, редко угловатым устьевым концом; неравномерно вздутая, наибольшая ширина на уровне 1/3-1/2 от основания. Раковина слабо удлиненная, очень слабо уплощенная; поперечное сечение овальное, почти круглое. Контур преимущественно ровный, иногда слабо волнистый. Раковина состоит из 5-6 камер. С одной боковой стороны наблюдается 5-6 камер, с противоположной 4-5, со стороны основания 4-5, со стороны устья 3. Начальная камера каплевидная, диаметром 0,13-0,19 мм, последующие слабо и неравномерно вздутая быстро увеличиваются по мере роста, заметно отодвигаясь от основания. Первые 3-4 камеры нарастают под углом 120°, угол нарастания более поздних камер значительно больше. Последняя камера оказывается расположенной по отношению к предыдущей под углом 150-175°, т.е. наблюдается переход к двурядному расположению камер. Наибольшей величины достигает предпоследняя камера, последняя по размерам меньше предыдущей, ее основание находится на уровне 1/2 длины раковины. Швы тонкие, дуговидные, сходятся под углом 60-90°, причем в начальной части раковины угол ближе к прямому. Швы обычно поверхностные, плохо различимые, у 2-3 предпоследних камер иногда слабо вдавленные. У самой последней камеры шов явно углубленный. Устье отчетливо лучистое, с 10-14 лучиками, расположено на продольной оси раковины. Наблюдается различная степень притупленности устьевого конца. От устья в полость последней камеры свободно свисает трубочка длиной 0,05-0,07 и диаметром 0,02-0,03 мм. У некоторых экземпляров трубочка прижата к стенке камеры. Поверхность раковины гладкая. В шлифах видна радиально-лучистая структура стенки с мелкими порами. Причленение камер черепицеобразное. Межкамерные перегородки не сохраняются. Толщина стенки 15-30, септ 7-18 мкм.

Размеры, мм (все экземпляры - о. Бегичева, обр. 503, пачка 7, обр. 33, J_3k_2)

Номер экземпляра	*L*	*B*	*H*	*L*:*B*	*B*:*H*
507/156, голотип	0,60	0,30	0,25	2,00	1,20
507/157, паратип	0,54	0,25	0,24	2,16	1,04
507/158, паратип	0,55	0,28	0,24	1,97	1,17
507/159, паратип	0,44	0,24	0,23	1,83	1,05
Пределы изменения	0,38-0,63	0,22-0,31	0,21-0,28	1,80-2,16	1,04-1,25
Наиболее часто встречающиеся	0,44-0,55	0,24-0,28	0,23-0,25	2,00	1,04-1,15

Изменчивость. Проявляется в контуре раковины, положении наибольшей ширины, степени вздутости отдельных камер, в углублен-

ности и угле схождения швов. У 4-5 камерных особей последняя камера нарастает под углом 150° по отношению к предпоследней камере, у 6 камерных - под углом 175°. Молодые трех-четырехкамерные раковины с трудом отличаются от вида *Globulina oolithica* (Terq), встречающегося совместно. Однако у *Pyrulina nux* sp. nov. камеры отстоят от основания раковины, а у *Globulina oolithica* они расположены у основания раковины.

Сравнение. В литературе известно несколько видов, морфологически сходных с *Pyrulina nux* sp. nov. *Eoguttulina karlaensis* Mjatl. [Мятлюк, 1959, с. 424-425, табл. IV, фиг. 1], описанная из самых низов келловея бассейна р. Карлы Татарской АССР, по типу строения раковины относится к роду *Pyrulina*. Новый вид отличается от *P. karlaensis* (Mjatl.) бо́льшей удлиненностью, неравномерно вздутыми камерами и бо́льшим их числом, другим расположением камер с основания и с устьевого конца, а также последней камерой, уменьшенной по сравнению с предыдущей. От *P.* (?) ex *gr. liassica* (Strickland), приведенной А.А. Герке [1961, табл. CXIX, фиг. 3-5] из среднего лейаса Нордвика, отличается более узкой и слегка уплощенной раковиной, меньшим числом камер и почти ровными, не волнистыми швами. От *P. fusiformis* (Roemer), приведенной В.И. Кузиной [Фораминиферы..., 1964, с. 235-236, табл. L, фиг. 4] из маастрихтского яруса Челябинской области, отличается меньшей величиной, поверхностными швами, широко закругленным основанием.

Замечание. Род *Pyrulina* Orbigny, 1839 в "Основах палеонтологии" [1959] и в системе А. Леблиха и Х. Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964] отнесен к подсемейству Polymorphininae Orbigny, 1839 семейства Polymorphinidae Orbigny, 1839. В.И. Кузина [1973] разделила подсемейство полиморфинин на два подсемейства: Polymorphininae Orbigny, 1839 и Guttulininae Kuzina, 1973. Первое подсемейство включает роды, у которых раковины спирально-винтовые, с двумя камерами в обороте, билатерально-симметричные, в конечной части иногда однорядные. Второе подсемейство объединяет формы, у которых начальная часть пяти-, четырех- или трехрядная, конечная - целиком двурядная или двурядная с тенденцией к однорядности.

Вероятнее всего, следует признать правоту В.И. Кузиной [1973], так как у полиморфинин по типу строения действительно выделяются две группы родов, которые и следует рассматривать как два подсемейства.

Распространение. Средний, верхний келловей и нижний оксфорд севера Средней Сибири.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 349-358, 113, 9 экз.; пачка 8, обр. 367, 1 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 7-13, обр. 33-66, 23 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 69-71, 3 экз.

ОТРЯД ROTALIIDA

НАДСЕМЕЙСТВО CERAMOBULIMINIDEA CUSHMAN, 1927

СЕМЕЙСТВО CERATOBULIMINIDAE CUSHMAN, 1927

ПОДСЕМЕЙСТВО CERATOBULIMININAE CUSHAMAN, 1927

Род *Conorboides* Hofker, 1952

Conorboides taimyrensis Lutova, 1976

Табл. VII, 7; XI, 5

Conorboides taimyrensis: Лутова, 1976, с. 114–120, табл. I, фиг. 1–5.

Голотип: ИГиГ, № 507/2; Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, обн. 5, слой 1, обр. 113; верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium (сводный разрез, пачка 5).

Материал. 800 раковин удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Раковина очень мелкая, субовальная, со слабо вздутой спинной и слегка вогнутой брюшной стороной; 1,5–2,5 невысоких оборота спирали, в последнем от 4,5 до 5,5 камер; со спинной стороны камеры трех- и четырехугольные, с брюшной – треугольные, последняя четырехугольная; пупок узкий, мелкий, открытый; швы широкие двуконтурные.

Вид подробно описан в работе З.В. Лутовой [1976].

Размеры, мм (все экземпляры – р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 113, $J_3k_3^2$)

Номер экземпляра	*D*	*d*	*H*	*D*:*d*	*d*:*H*
507/2, голотип	0,28	0,22	0,14	1,27	1,57
507/1, паратип	0,29	0,22	0,15	1,32	1,47
507/3, паратип	0,39	0,35	0,22	1,11	1,59
Пределы изменения	0,10–0,39	0,08–0,35	0,04–0,22	1,02–1,40	1,13–2,10
Наиболее часто встречающиеся	0,17–0,25	0,15–0,22	0,09–0,16	1,13–1,23	1,35–1,65

Распространение. Верхний келловей севера Средней Сибири. Возможно, верхний келловей (зона Eboraciceras subordinarium) Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачки 5–7, обр. 348–361, 104, 110 экз.; обр. 113, 600 экз. Остров Бегичева, обн. 503, пачки 7–13, обр. 37–66, 20 экз.; обн. 3, пачка 14, обр. 68–72, 80 экз. Река Анабар, сводный разрез, пачка 39, обр. 116, 3 экз.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ КЕЛЛОВЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Келловейские отложения на севере Средней Сибири выходят на дневную поверхность от низовьев р. Лены до Восточного Таймыра. Их исследованием занимались большая группа исследователей, результаты изучения опубликованы во многих работах [Сакс и др., 1963, 1971; Басов и др., 1963, 1967; Князев и др., 1973; Меледина, 1973, 1974, 1977; Каплан и др., 1974].

Келловейский ярус на севере Средней Сибири представлен полого залегающей (6–15°) толщей глин, алевролитов, алевритов, песков и песчаников с большим количеством округлых, линзовидных и пластовых конкреционных тел известковистых пород, с частыми пиритовыми конкрециями, со звездообразными сростками кальцита. Общая мощность келловейских отложений достигает 270 м; они содержат богатую фауну аммонитов, белемнитов, двустворок, фораминифер. Детальное изучение аммонитов проводилось С.В. Мелединой [1973, 1977], белемнитов – В.Н. Саксом и Т.И. Нальняевой [1964, 1966; Сакс и др., 1971], двустворок – В.А. Захаровым и Б.Н. Шурыгиным [1974]. Специальное изучение фораминифер до сих пор не осуществлено, только некоторые видовые определения сделаны В.А. Басовым в работах по стратиграфии юры севера Средней Сибири. Полные списки макрофауны и выявленной В.А. Басовым микрофауны есть в монографии "Стратиграфия... " [1976]. В ней дана также новая зональная схема расчленения келловейских отложений, разработанная С.В. Мелединой.

В представленной работе при описании разрезов приведены послойные списки аммонитов (определения С.В. Мелединой), белемнитов (определения В.Н. Сакса и Т.И. Нальняевой), двустворок (определения Б.Н. Шурыгина, в особо оговоренных случаях – В.А. Захарова) и фораминифер (определения З.В. Лутовой). Определения некоторых видов фораминифер даны в открытой номенклатуре из-за плохой сохранности и небольшого числа раковин. Такие определения следует считать предварительными. Численное содержание фораминифер в образцах пересчитано на 100 г породы. Для обозначения относительного содержания особей отдельных видов в образце введены градации (см. условные обозначения к рис. 5).

Поскольку автор работала с группой, занимающейся исследованием юрской фауны на севере Средней Сибири, то взяты градации, принятые в этой группе [Опорный разрез..., 1969]. Сохранена также нумерация пачек, принятая предыдущими исследователями. Описания разрезов даны снизу вверх.

ВОСТОЧНЫЙ ТАЙМЫР, Р. ЧЕРНОХРЕБЕТНАЯ

В среднем течении р. Чернохребетной имеются выходы отложений среднего келловея и наиболее полный на севере Сибири непрерывный разрез верхов верхнего келловея и нижнего оксфорда. Изучением этих отложений занимались многие исследователи [Мигай, 1952; Сакс и др., 1959; Басов и др., 1963], расчленившие разрез с точностью до подъяруса. Фораминиферы изучал В.А. Басов. В настоящее время внутри подъярусов выделены аммонитовые зоны [Князев и др., 1973; Каплан, и др., 1974; Князев, 1975; Меледина, 1977].

Из келловейских и оксфордских отложений на р. Чернохребетной автор получила 10 образцов от М.Е. Каплана и 20 готовых препаратов с фораминиферами от В.А. Басова, главным образом из верхнего келловея, а из среднего келловея и разных уровней оксфорда – единичные образцы. Для образцов, полученных от М.Е. Каплана, дано количественное содержание всех фораминифер в породе, а для препаратов, предоставленных В.А. Басовым, – только количественное содержание секреционных известковых фораминифер, поскольку агглютинирующие фораминиферы в препаратах обычно отсутствуют.

Келловейские отложения на р. Чернохребетной выходят в небольших обнажениях, по которым составлен сводный разрез. Зональная разбивка келловея, краткая литологическая характеристика пачек и их нумерация взяты из работы М.Е. Каплана с соавторами [1974]. В долине небольшого ручья, являющегося левым притоком р. Чернохребетной, впадающего в 13,7 км выше ее устья, в невысоком правом береговом обрыве и в русле выходят (рис. 5, см. вкл.):

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Средний подъярус

4. Алевролиты глинистые, темно-серые, сильно ожелезненные, с обильными шаровыми и эллипсоидальными карбонатными конкрециями размером от 2–3 до 30 см, со звездчатыми сростками и ромбовидными кристаллами кальцита размером до 3–6 см. Вероятная мощность около 17 м. Аммониты: *Rondiceras tschefkini* (Orb.), *Stenocadoceras striatum* Imlay; двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Musculus czekanowskii* (Lah.). Агглютинирующих фораминифер до 11, секреционных – 1–5 экз. Встречены: *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *Guttulina tatarensis* Mjatl.

Более высокие горизонты частично обнажаются выше по ручью, но главным образом по правому берегу р. Чернохребетной в 17,2 км от ее устья. Пропуск в наблюдении около 50 м.

Верхний подъярус

Зона Eboraciceras subordinarium

5. Алевролиты темно-серые, глинистые, оскольчатые, с карбонатными шаровыми конкрециями размером 1–5 см. Мощность 22 м. Аммониты: *Eboraciceras* cf. *subordinarium* Buckm., *E. taimyrense* Meled., *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) sp.; двустворки: *Isognomon* sp. Обнаружен богатый комплекс фораминифер. Секреционных известковых форм 4 – 47, в основном около 20, в обр. 113 – до 481 экз. Агглютинирующие фораминиферы, как было указано выше, в препаратах отсутствуют, в обр. 113–15400 экз. Определены: *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *R. singularis* sp. nov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. igrimensis* Bulyn. et Levina, *A. tobolskensis* Levina, *Trochammina gryci* Tappan, *T. rostovzevi* Levina, *Nodosaria disjugata* Gerke, *N. pallida* sp. nov., *Lagena constanta* sp. nov., *Geinitzinita crassata* Gerke, *G. praenodulosa* Dain, *Pseudonodosaria glangulinoides* (Mjatl.), *P. brandi* Tappan, *P. sowerbyi* (Schw.), *P.* ex gr. *tutkovskii* (Mjatl.), *Dentalina ensiformis* Gerke, *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. daschevskajae* Scharov., *L. decorata* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. solida* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *L. solita* Dain, *Astacolus lectus* sp. nov., *A. nobilissimus* Gerke et Scharov., *Planularia ovalis* Putrja, *P. septentrionalis* Gerke et Scharov., *Marginulina suprajurensis* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis praecomplulaformis* Gerke et Scharov., *M. suprajurensis* Gerke et Scharov., *Saracenaria carzevae* Scharov., *Pyrulina nux* sp. nov., *Globulina oolithica* (Terq.), *G. paalzowi* Mjatl., *Conorboides taimyrensis* Lutova.

Пропуск в наблюдении 6 м. В его средней части – развалы слоя серого известняка мощностью до 1,2 м и известковистых конкреций.

6. Алевролиты серые, песчанистые и песчаные, слабо известковистые, крупнооскольчатые, с редкими шаровыми многослойными конкрециями диаметром до 6 см. В 0,5 м от основания пачки караваи (0,3 × 1 м) серых глинистых известняков с гнездами ракушняков. Мощность 5,8 м. Аммониты: *Quenstedtoceras* (*Qu.*) *leachi* (Sow.) *Qu.* (*Soaniceras*) *angustatum* Meled., *Qu.* (*S.*) *parvulum* Meled., *Qu.* (*S.*) cf. *principale* (Sason.), *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *Eboraciceras* cf. *carinatum* (Eichw.), *E. subordinarium* Buckm.; двустворки: *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Arctica syssolae* (Keys.), *Gresslya* aff. *major* Ag., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Pleuromya unioides sibirica* Kosch., *Entolium demissum* (Phill.), *Camptonectes* (*C.*) *lens* (Sow.) и другие, крупные раковины брахиопод. Известковых секреционных фораминифер 12–26 экз. Обнаружены: *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. decorata* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *Conorboides taimyrensis* Lutova.

7. Алевролиты серые, песчаные, с тремя прослоями ракушняков: в основании пачки (мощностью 0,3–0,6 м), в 6 и 8 м от подошвы

(мощностью по 0,2 м). Мощность 11,5 м. Аммониты: *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) *parvulum* Meled., *Qu.* (*S.*) cf. *parvulum* Meled., *Stenocadoceras multicostatum* Imlay; двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Goniomya* cf. *dubois* Ag., *Arctica* sp., *Pleuromya unioides sibirica* Kosch. Секреционных известковых фораминифер 2–20 экз. Обнаружены те же виды, что и в предыдущей пачке, и, кроме того, *Astacolus nobilissimus* Gerke et Scharov., *Planularia septentrionalis* Gerke et Scharov., *Marbinulinopsis suprajurensis* Gerke et Scharov.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

8. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, алевритовые, слюдистые, пятнистой текстуры, обусловленной присутствием пятен и линзочек более темного глинистого материала. В основании пачки и в 30, 31 и 41,6 м выше наблюдаются прослои ракушняков мощностью соответственно 0,05–0,8; 0,4; 1 и 0,2–0,3 м. Мощность 54,8 м. Аммониты: в 1,7 м выше основания пачки – *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *Pavloviceras* aff. *roberti* (Buck.), *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *obliteratum* Knjazev; в 19,7 м – *C.* (*S.*) *praecordatum* R. Douv., *C.* (*S.*) *gloriosum* Arkell; в 21,7 м – *C.* (*S.*) *gloriosum* Arkell; в 33,1–39,1 м – *Cardioceras* (*C.*) *percaelatum* Pavl., *C.* (*C.*) *arcticum* Pavl., *C.* (*Vertebriceras*) *quadrarium* (Buck.); в 41,4 – 53 м – *Cardioceras* (*C.*) *cordatum* (Sow.), *C.* (*C.*) *arcticum* Pavl., *C.* (*Scoticardioceras*) *excavatum* (Sow.). Из двух верхних ракушняковых прослоев В.А. Захаровым определены двустворки: *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Isognomon nasutum* Zakh., ? *Entolium demissum* (Phill.), ? *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenlundi* Ravn, *Neocrassina* (*Pressastarte*) ex gr. *trembiazensis* (Loriol), *Pleuromya* sp. Агглютинирующих фораминифер до 23, секреционных известковых – 3–21 экз. Встречены: *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Trochammina gryci* Tappan, *T. oxfordiana* Scharov., *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), все виды лентикулин, что и в предыдущих пачках, кроме *Lenticulina solita* Dain, а также *Astacolus nobilissimus* Gerke et Scharov., *A. nordvikianus* Gerke et Scharov., *Planularia septentrionalis* Gerke et Scharov., *Marginulina suprajurensis* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis suprajurensis* Gerke et Scharov., *Saracenaria carzevae* Scharov., *Pyrulina nux* sp. nov., *Globulina oolithica* (Terq.).

В описанных отложениях найден богатый комплекс фораминифер, в котором по количеству видов резко преобладают секреционные формы.

В среднем келловее (пачка 4) установлены пять видов фораминифер; четыре из них встречаются и в вышележащих отложениях, а один – *Guttulina tatarensis* Mjatl. – не встречен выше.

В зоне Eboraciceras subordinarium верхнекелловейского подъяруса (пачки 5–7) обнаружен комплекс фораминифер, для которого наиболее характерны *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella se-*

miaffixa Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Trochammina rostovzevi* Levina, разнообразные секреционные известковые фораминиферы, особенно виды лентикулин, а также во многих образцах и относительно большом количестве встречаются *Globulina oolithica* (Terq.), *Conorboides taimyrensis* Lutova.

В нижнем оксфорде (пачка 8) появляются *Trochammina oxfordiana* Scharov., *Astacolus nordvikianus* Gerke et Scharov., не встреченные в нижележащих слоях, и не обнаружены некоторые виды, характерные для пачек 5–7, из них особенно следует отметить *Trochammina rostovzevi* Levina, *Conorboides taimyrensis* Lutova.

ОСТРОВ БЕГИЧЕВА

Отложения келловейского яруса наиболее полно представлены на о. Бегичева. Здесь имеются все зоны келловея, за исключением самой нижней, Arcticoceras kochi. Первое описание разреза дано в работе В.Н. Сакса со соавторами [1963]. В этой же работе В.А. Басовым приведены сведения о находках некоторых видов, относящихся к восьми наиболее распространенным в келловее родам фораминифер.

Летом 1973 г. автор участвовала в детальных стратиграфических исследованиях келловейского яруса на о. Бегичева. Келловейские отложения обнажены в береговых обрывах на юго-восточном берегу острова на протяжении 2,5 км к северо-востоку от устья р. Иннокентьевки (обн. 503) и в долине этой реки (обн. 3). Разрез келловея хорошо охарактеризован различными группами фауны: аммонитами, белемнитами, двустворками, гастроподами, брахиоподами, фораминиферами. Описание разреза дано по работе З.В. Лутовой [1974] с учетом новых данных. В 2,5 км к северо-востоку от устья р. Иннокентьевки и далее на юго-запад обнажаются (рис. 6, см. вкл.):

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Cadoceras elatmae

1. Алевриты глинистые, коричневато-серые, с гнездами и червеобразными включениями ярозитизированной породы размером 1–8, преимущественно 3 см. Мощность более 1 м. Агглютинирующих фораминифер 3–7, секреционных известковых – 1–3 экз. Определены: *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Guttulina tatarensis* Mjatl.

2. Алевролиты глинистые, серые, плитчатые, местами ярозитизированные. В основании пачки и в 2,5 м от подошвы прослои шаровидных и эллипсоидальных конкреций размером 10–20 см. Мощность 4,5 м. Аммониты: *Cadoceras* (*Paracadoceras*) aff. *anabarense* Bodyl. Песчаных фораминифер 2–13, секреционных – 0–3, в самом нижнем обр. 4–28 экз. Обнаружены: *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus*

pseudoinfimus Gerke et Sossip., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Trochammina rostovzevi* Levina, *Dorothia insperata* (Bulyn.), *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *L. stellaris* (Terq.), *Marginulinopsis praecomptulaformis* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *G. praecircumphlua* Gerke.

3. Алевролиты глинистые, зеленовато-серые, плитчатые, с мелкими рассеянными гнездами пирита, с прослоями конкреций известковистых алевролитов шарообразной и яйцевидной формы до 30 см в поперечнике. Мощность 2,1 м. Аммониты: *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl. Агглютинирующих фораминифер 2–11, секреционных известковых – 2–7 экз. Виды песчаных фораминифер те же, что и в пачке 3, кроме *Dorothia insperata* (Bulyn.), а также *Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. stellaris* (Terq.).

4. Глины аргиллитоподобные, бурые, оскольчатые, местами плитчатые, с массой беспорядочно ориентированных мелких конкреций пирита разнообразной формы. Мощность 2,5 м. Аммониты: *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl. Песчаных фораминифер 4–11, в одном образце – до 930, секреционных – 0–5 экз. Обнаружены: *Saccammina compacta* Gerke, *Reophax* sp., *Hyperammina jurassica* Schleif., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides magnus* Bulyn., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *R. singularis* sp. nov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. tobolskensis* Levina, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Trochammina gryci* Tappan, *T. rostovzevi* Levina, *Dorothia insperata* (Bulyn.).

В пачках 1–4 найдены белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *subrediviva* (Lem.) и двустворки: *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Dacryomya* sp., *Thracia* cf. *lata* Ag., *Gresslya major* Ag., *Limea borealis* (Pčel.), *Tancredia subtilis* Lah., *Goniomya* cf. *marginata* Ag.

Зона Cadoceras emelianzevi

5. Глины алевритистые, буровато-серые, в верхней части постепенно переходят в серые алевролиты, с обильными известковистыми конкрециями шарообразной или эллипсоидальной формы размером 10–50 см, с кустами обугленной древесины. В подошве неровный линзовидный пласт известковистого алевролита со звездчатыми сростками кальцита. Мощность 3,7 м. Аммониты: *Cadoceras* (*C.*) *emelianzevi* Vor.; двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Gamptonectes* (*Boreionectes*) aff. *broenlundi* Ravn, *Entolium demissum* (Phill.) и др. Агглютинирующих фораминифер в нижней части пачки 244–710, в верхней – 31–118, секреционных известковых – 0–3 экз. Песчаные фораминиферы те же, что и в пачке 4; секреционные плохой сохранности, не определимы даже до рода.

Средний подъярус

6. Глины серовато-зеленые, вверху бурые, пятнистые за счет включений ярозитизированного пирита, с небольшими известковыми конкрециями. Контакт с подстилающей пачкой неровный. Мощность 1 м. Аммониты: *Rondiceras milaschevici* (Nik.), *R.* cf. *milaschevici* (Nik.), *Erymnoceras* (? *Rollierites*) sp.; белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *parens* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *optima* Sachs et Naln.; двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Nuculana* (*Jupiteria*) sp. indet.; большое количество гастропод *Amberleya*. Песчаных фораминифер 255–1750, секреционных известковых – 0–5, в одном образце – до 53 экз. Комплекс фораминифер представлен теми же видами агглютинирующих форм, что и в пачке 4, а также *Globulina oolithica* (Terq.), *Guttulina tatarensis* Mjatl.

7. Алевролиты глинистые, серые и зеленовато-серые, плитчатые и оскольчатые, с редкими линзами обугленной древесины, с мелкими (в основном 2–3, реже 5–6 см) конкрециями пирита разнообразной формы, максимальное количество которых наблюдается в середине пачки. В основании прослой конкреций известковистых алевролитов размером до 10–30 см. Мощность 5,4 м. Аммониты: (? *Erymnoceras*) sp. juv., (? *Rondiceras* ex gr. *milaschevici-tschefkini*), в 1 м от кровли – *Longaeviceras stenolobum* (Sok.); двустворки: *Nuculana* (*Jupiteria*) sp. Агглютинирующих фораминифер 20–53, редко – до 116, секреционных известковых – 24–148 экз. Систематический состав песчаных фораминифер значительно обеднен по сравнению с нижележащими пачками: *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *R. singularis* sp. nov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *A. igrimensis* Bulyn. et Levina, *Trochammina gryci* Tappan, *T. rostovzevi* Levina. В этой пачке обнаружен самый богатый в родовом и видовом отношении комплекс секреционных известковых фораминифер: *Hemigordius calloviensis* sp. nov., *Nodosaria disjugata* Gerke, *N. pallida* sp. nov., *Lagena constanta* sp. nov., *Geinitzinita crassata* (Gerke), *G. praenodulosa* Dain, *Lingulina deliciolae* sp. nov., *Pseudonodosaria brandy* Tappan, *P. commaeformis* Gerke et Scharov., *P. glandulinoides* (Mjatl.), *P. nordvikiana* (Scharov.), *P. sowerbyi* (Schw.), *P.* ex gr. *tutkovskii* (Mjatl.), *Dentalina ensiformis* Gerke, *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. decorata* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. solida* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *Planularia ovalis* Putrja, *P. inconstans* (Schw.), *Marginulina suprajurensis* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis praecomptulaformis* Gerke et Scharov., *M. suprajurensis* Gerke et Scharov., *Saracenaria carzevae* Scharov., *Pyrulina nux* sp. nov., *Globulina oolithica* (Terq.), *G. paalzowi* Mjatl., *Guttulina tatarensis* Mjatl. В верхней части появляется *Conorboides taimyrensis* Lutova. Верхняя часть пачки, около 1 м мощностью, уже относится к верхнему келловею, так как здесь найден *Longaeviceras stenolobum* (Sok.).

Верхний подъярус

Зона Longaeviceras keyserlingi

8. Алевролиты серые, оскольчатые, реже плитчатые, с рассеянными пиритовыми конкрециями размером до 3 см, с кусками обугленной древесины, количество которых возрастает в верхней части пачки. В основании конкреционный прослой известковистых алевролитов мощностью до 1 м. Мощность 5,6 м. Аммониты: *Longaeviceras* sp. indet. Песчаных фораминифер 1–5, секреционных – 4–6 экз. Определены: *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Trochammina rostovzevi* Levina, *Lenticulina daschevskajae* Scharov., *Marginulinopsis suprajurensis* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *Guttulina tatarensis* Mjatl., *Conorboides taimyrensis* Lutova.

9. Алевролиты серые, глинистые, с редкими кусочками древесины. В подошве и кровле пачки линзовидные с раздувами пласты плотного известковистого алевролита мощностью до 2 м, бурно вскипающего с HCl. Мощность 4 м. Аммониты: *Longaeviceras* cf. *stenolobum* (Sok.), *L.* sp. indet. Песчаных фораминифер 3, секреционных – 0–2 экз. Встречены: *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Ichtyolaria* ex gr. *tjumenika* Tylkina, *Conorboides taimyrensis* Lutova.

10. Алевролиты глинистые, серые, с мелкими конкрециями пирита разнообразной формы, с небольшими кусками обугленной древесины, с горизонтами звездчатых сростков кальцита в 0,4 и 1,5 м от подошвы. Мощность 2,6 м. Аммониты: *Longaeviceras* cf. *stenolobum* (Sok.). Агглютинирующих фораминифер 1–4, секреционных – 0–2 экз. Найдены: *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *R. singularis* sp. nov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Cyclogyra* sp., *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. decorata* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis suprajurensis* Gerke et Scharov., *Pyrulina nux* sp. nov., *Globulina oolithica* (Terq.), *Guttulina tatarensis* Mjatl., *Conorboides taimyrensis* Lutova.

11. Алевролиты глинистые, серые и буровато-серые, с известковистыми конкрециями. В верхней части прослой бурых глин с шарообразными, эллипсоидальными и столбчатыми включениями пирита размером 2–6 см, с ветвистыми сростками кальцита, с мелкими линзами и прослоями (в 0,3 м от кровли) пелециподового ракушняка. Мощность 6,3 м. Аммониты: *Longaeviceras* sp. indet. (cf. *stenolobum* (Sok.). Песчаных фораминифер 9–19, секреционных – 3–11 экз. Встречены: *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomosporella semiaffixa* Scharov., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *R. singularis* sp. nov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. igrimensis* Bulyn. et Levina, *A. tobolskensis* Levina, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Trochammina gryci* Tappan, *T. rostovzevi* Levina, *Nodosaria disjugata* Gerke, *Lagena constanta* sp. nov., *Ichtyolaria* ex gr. *tjumenika* Tylkina, *Lenticulina decorata* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. solida* Gerke et Scharov.

L. subinvolvens Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *L.* aff. *ruesti* (Wisn.), *Marginulinopsis suprajurensis* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *G. paalzowi* Mjatl., *Conorboides taimyrensis* Lutova.

Пачки 8–11 содержат единичные белемниты: *Cylindroteuthis* (*C.*) *spathi* Sachs et Naln. и многочисленные двустворки: мелеагринеллы, нукуланы, энтолиумы и др.

12. Алевролиты глинистые, серые, оскольчатые, с крупными (до 70 см) шарообразными и эллипсоидальными конкрециями известковистых алевролитов, с включениями ярозитизированного пирита, принающего толще пятнистую окраску. Мощность 2,7 м. Аммониты: *Longaeviceras* cf. *stenolobum* (Sok.), *L. fillarum* Meled., *L.* sp. indet. Агглютинирующих фораминифер 12–134, в основании пачки до 410, секреционных – 1–22 экз. Обнаружены: *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *Lenticulina daschevskajae* Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis suprajurensis* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *Conorboides taimyrensis* Lutova.

13. Алевролиты серые, с очень редкими конкрециями глинистых известковистых алевролитов размером до 15 см, с линзами ракушняков размером от 5×10 до 10×30 см, с трубками червей, давленными аммонитами и двустворками. В средней части прослой пелециподового ракушняка мощностью 0,15 м. Мощность пачки 2,9 м. Аммониты: *Longaeviceras* cf. *nikitini* (Sok.), *L.* sp. indet., *Vertumniceras* cf. *nikitinianum* (Lah.). Песчаных фораминифер 1–31, секреционных известковых – 0–19 экз. Встречены: *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Recurvoides schevkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. igrimensis* Bulyn. et Levina, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Trochammina rostovzevi* Levina, *Ichtyolaria* ex gr. *tjumenika* Tylkina, *Nodosaria pallida* sp. nov., *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *P.* ex gr. *tutkovskii* (Mjatl.), *Lenticulina daschevskajae* Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *L.* aff. *ruesti* (Wisn.), *Marginulina suprajurensis* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis praecomptulaformis* Gerke et Scharov., *Saracenaria carzevae* Scharov., *Pyrulina nux* sp. nov., *Globulina oolithica* (Terq.), *Conorboides taimyrensis* Lutova.

13а. Обнаженность слоя слабая. Алевролиты с конкреционными известковистыми прослоями. Предполагаемая мощность около 8 м. Аммониты: *Longaeviceras* cf. *nikitini* (Sok.), *L.* sp. juv. Песчаных фораминифер 6, секреционных известковых – 2 экз. Встречены: *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Globulina oolithica* (Terq.).

Б.Н. Шурыгин определил в пачках 12–13а разнообразные двустворки: *Entolium demissum* (Phill.), *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Isognomon taimyricum* Zakh. et Schuryg., *Malletia* sp., *Musculus czekanovskii* (Lah.), *Thracia scythica* Eichw. и др. Более высокие горизонты келловейских отложений наблюдались в береговом обрыве р. Иннокентьевки (обн. 3), в 3 км от устья на правом берегу:

Зона Eboraciceras subordinarium

14. Алевролиты песчанистые, серые, плитчатые, в нижней части с известковистыми конкрециями шарообразной и эллипсоидальной формы (10×10 – 10×30 см), в верхней части с линзами пелециподового ракушняка мощностью до 10–15 см и длиной до 1,5 м. Мощность 6 м. Агглютинирующих фораминифер в основании пачки 22, в средней части – до 350, в кровле – до 18, секреционных известковых – 5–88, в основном – около 40 экз. Найдены: *Hyperammina jurassica* Schleif., *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *R. singularis* sp. nov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. igrimensis* Bulyn. et Levina, *A. tobolskensis* Levina, *Trochammina gryci* Tappan, *T. rostovzevi* Levina, *Cyclogyra* sp., *Bojarkaella* sp., *Nodosaria disjugata* Gerke, *N. pallida* sp. nov., *Lagena constanta* sp. nov., *Geinitzinita crassata* (Gerke), *G. praenodulosa* Dain, *Pseudonodosaria brandi* Tappan, *P. glandulinoides* (Mjatl.), *P. sowerbyi* (Schw.), *P.* ex gr. *tutkovskii* (Mjatl.), *Dentalina ensiformis* Gerke, *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. daschevskajae* Scharov., *L. decorata* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. solida* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *L. solita* Dain, *Astacolus lectus* sp. nov., *A. nobilissimus* Gerke et Scharov., *Planularia ovalis* Putrja, *P. septentrionalis* Gerke et Scharov., *Saracenaria carzevae* Scharov., *Pyrulina nux* sp. nov., *Globulina oolithica* (Terq.), *G. paalzowi* Mjatl., *Conorboides taimyrensis* Lutova.

15. Алевролиты глинистые, известковистые, светло-зеленые, плотные, с горизонтом глинисто-известковистых конкреций в основании. Конкреции заключают массовые скопления раковин аммонитов, двустворок, редкие фрагмоконы белемнитов. Мощность 1,2 м. Аммониты: *Eboraciceras subordinarium* Buckm., *E.* cf. *subordinarium* Buckm., *E. nikolaevi* (Bodyl.), *E. taimyrense* Meled., *E. mologae* (Nik.), *Longaeviceras fillarum* Meled., *L.* cf. *fillarum* Meled., *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) *angustatum* Meled., *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *V. woodhamense* Arkell, Quenstedtoceratinae gen. et sp. indet. Микрофауна не обнаружена.

В пачках 14 и 15 выявлены многочисленные двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Arctica syssolae* (Keys.), *Thracia* cf. *depressa* (Sow.), *Camptonectes* cf. *lens* (Sow.), *Gresslya sibirica* Bodyl., *Protocardia* cf. *lycetti* Roll. и др.

В отложениях келловея на о. Бегичева установлены 5 комплексов фораминифер, характерных для различных стратиграфических уровней. По всему разрезу встречаются *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina. Гораздо более редкими, но характерными компонентами изученных комплексов являются *Ammodiscus pseudoifimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov. Эти виды составляют основной фон, на котором появляются и исчезают другие виды, характерные для различных стратиграфических горизонтов.

В зонах Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi нижнекелловейского подъяруса, а также нижней части среднекелловейского подъяруса (пачки 1–6) распространены: *Reophax* sp., *Haplophragmoides magnus* Bulyn., *Lenticulina stellaris* (Terq.), *Globulina praecircumphlua* Gerke, *Recurvoides singularis* sp.nov. Вид *Dorothia insperata* (Bulyn.) в этих отложениях достигает максимального расцвета, выше он вместе с *Saccammina compacta* Gerke уже отсутствует. Комплекс представлен в основном видами песчаных фораминифер (97–100% от общего числа раковин в породе), а секреционные, как правило, редки и в большинстве случаев из-за плохой сохранности неопределимы даже до рода.

В верхней части среднекелловейского подъяруса и самых низах зоны Longaeviceras keyserlingi верхнекелловейского подъяруса (пачке 7) впервые появляются и получают дальнейшее распространение в вышележащих слоях виды нодозарий, лаген, денталин, планулярий, лентикулин, сераценарий и других родов, относящихся к семействам нодозариид и полиморфинид. В верхней части пачки 7 отмечены первые находки *Conorboides taimyrensis* Lutova, весьма характерного для верхов келловея.

В зоне Longaeviceras keyserlingi верхнекелловейского подъяруса (пачки 8–13а) встречаются в основном те же виды, что и в пачке 7, однако число раковин и количество видов в образце резко сокращаются. В этих слоях впервые появляются и распространены выше *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Lenticulina daschevskajae* Scharov.

В зоне Eboraciceras subordinarium верхнекелловейского подъяруса (пачка 14) на фоне видов, переходящих из более древних слоев, впервые появляются *Astacolus lectus* sp. nov., *A. nobilissimus* Gerke et Scharov., *Planularia septentrionalis* Gerke et Scharov. В этой зоне достигает максимального расцвета *Conorboides taimyrensis* Lutova.

АНАБАРСКИЙ РАЙОН

Юрские отложения на севере Сибири обнажены наиболее полно в Анабарском районе. Фораминиферы из среднеюрских и нижней части верхнеюрских отложений Анабарского района изучал В.А. Басов [Сакс и др., 1963; Басов и др., 1967]. В 1974 г. автор в составе палеонтолого-стратиграфического отряда ИГиГ СО АН СССР приняла участие в изучении выходов юры на западном берегу Анабарской губы. Основным объектом исследований были фораминиферы из келловейских и пограничных с келловеем отложений. Помимо собранного при полевых работах 1974 г. материала, автор получила также 32 образца от М.Е. Каплана из верхнебатских и келловейских отложений восточного берега Анабарской губы и 20 образцов от М.Е. Каплана, Т.И. Кириной и М.А. Левчука из келловейских и нижнеоксфордских отложений правобережья р. Анабар.

Таким образом, в Анабарском районе наилучшим образом опробованы на микрофауну морские отложения бата-келловея, которые, в

свою очередь, наиболее полно охарактеризованы аммонитами. Анализ стратиграфического распространения комплексов фораминифер из батских и нижнекелловейских отложений Анабарского района дает возможность проследить изменения, происходящие в составе комплексов на границе средней и верхней юры.

ЗАПАДНЫЙ БЕРЕГ АНАБАРСКОЙ ГУБЫ

Келловейские отложения на западном берегу Анабарской губы без видимого размыва ложатся на батские и обнажаются севернее устья р. Сайбылах (обн. 10). Описание разреза и нумерация пачек приводятся по материалам полевых исследований 1974 г. В 1 км от устья р. Сайбылах и далее на север обнажаются (рис. 7, см. вкл.):

БАТСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Зона Arctocephalites elegans

21. Алевролиты песчанистые, светло- и зеленовато-серые, грубоплитчатые, с пиритовыми конкрециями разнообразной формы размером до 5, в основном 2–3 см. В верхней части – линзы (до 0,5 м мощностью) плотных известковистых алевролитов. Мощность 4,5 м. Аммониты: *Arctocephalites* cf. *elegans* Spath, *A.* ? sp. juv. Агглютинирующих фораминифер 60–510, секреционных известковых – до 5 экз. Обнаружены: *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parket et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *Marginulinopsis praecomptulaformis* Gerke et Scharov.

22. Алевролиты глинистые, серые, в средней части – глины алевритовые, в верхней – алевролиты более грубозернистые, тонкослоистые, с рассеянными мелкими пиритовыми конкрециями. Мощность 8 м. Песчаных фораминифер 1672–9760 экз, секреционные не обнаружены. Встречены: *Saccammina compacta* Gerke, *Hyperammina jurassica* Schleif., *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *A. septentrionalis* Gerke et Scharov., *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.).

23. Алевролиты серые, известковистые, плотные, плитчатые. Мощность 1,2–1,3 м. Агглютинирующих фораминифер 1380, секреционных известковых – 10 экз. Определены: *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parket et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *Astacolus hatangensis* (Mjatl.).

В пачках 21–23 Т.И. Нальняева обнаружила белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *optima* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis* sp., а Б.Н. Шурыгин определил двустворки: *Mytiloceramus* cf. *retrorsus* (Keys.), *Tancredia subtilis* Lah., *Isognomon* cf. *isognomonoides* (Stahl), *Homomya obscondita* Kosch., *Arctotis* sp. indet., *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Grammatodon* ? sp. indet. и др.

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Arcticoceras kochi

24. Глины алевритистые, серые, тонкослоистые, с караваем глинистого известняка в кровле размером 1,5×2,5 м. Мощность около 10 м. Агглютинирующих фораминифер 20–987, секреционных в нижней части пачки – 15–36 экз., в верхней – не обнаружены. Найдены: *Saccammina compacta* Gerke, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parket et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Lingulonodosaria fimbriata* Scharov., *Pseudonodosaria sowerbyi* (Schw.), *Dentalina pellucida* Gerke et Scharov., *Vaginulina* sp., *Planularia inconstans* (Schw.), *Globulina oolithica* (Terq.), *Guttulina tatarensis* Mjatl.

25. Известняки серые, глинистые, плотные, тонкогоризонтальнослоистые. Мощность 0,25–0,3 м. Не опробованы. Аммониты: *Arcticoceras* sp. juv.

26. Глины серые, алевритовые, мелкокусковатые, тонкоплитчатые. На уровне 2–2,5 м – невыдержанный прослой плотных глинистых известняков. Мощность 6 м. Песчаных фораминифер 2000 экз., секреционные не обнаружены. Определены: *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov.

Далее перерыв в наблюдении по мощности около 18 м.

27. Алевролиты глинистые, зеленовато-серые, неровноплитчатые, полосчатые, с редкими мелкими рассеянными пиритовыми лепешками и линзами глин. Мощность 4 м. Агглютинирующих фораминифер 10–94, секреционных известковых в нижней части пачки – 10 экз., в верхней – не обнаружены. Комплекс включает: *Saccammina compacta* Gerke, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parket et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Guttulina tatarensis* Mjatl.

28. Алевролиты песчанистые, зеленовато-серые, с неправильной горизонтально-волнистой слоистостью, значительно более плотные, чем нижележащие, с массой разбросанных лепешчатых, редко шарообразных и столбчатых пиритовых конкреций размером до 8–12 см. В верхней части пиритовые линзы мощностью до 5 см, протяженностью 3–5 м. В 4,5 м от подошвы слоя алевролиты переходят в мелко-среднезернистые песчаники бутылочно-зеленого цвета. Мощность 8 м. Песчаных фораминифер 2–110, секреционных – 0–3 экз. Обнаружены: *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov.

29. Алевролиты серые, с тонкой горизонтальной слоистостью, с пиритовыми лепешчатыми конкрециями и линзами глинистых алевро-

литов. Мощность 0,5 м. Обнаружены только песчаные фораминиферы – 595 экз.: *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov.

30. Линзовидный невыдержанный прослой известняков глинистых, серых, плотных, со звездчатыми сростками кальцита. Книзу и кверху известняки переходят в зеленовато-серые алевролиты. Мощность 0,5–1,3 м. Агглютинирующих фораминифер 306–350, секреционных – 0–20 экз. Обнаружены: *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria commaeformis* Gerke et Scharov., *P. glandulinoides* (Mjatl.), *P. nordvikiana* (Scharov.), *Dentalina pellucida* Gerke et Scharov., *Lenticulina stellaris* (Terq.), *Astacolus incurvare* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *G. praecircumphlua* Gerke, *Guttulina tatarensis* Mjatl.

В пачках 24–30 содержатся также белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *tschernyschevi* Krimh. и двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia donaciformis* Lyc., *Musculus* aff. *czekanovskii* (Lah.), *Mytiloceramus* sp.

Далее перерыв в наблюдении по мощности около 20 м. Местами обнажаются грубонеровноплитчатые алевролиты, известковистые конкреции и глины.

Зона Cadoceras elatmae

31. Глины алевритовые, темно-серые до черных, буроватые, тонколистоватые, с мелкими шарообразными и лепешчатыми пиритовыми конкрециями, со звездчатыми сростками кальцита размером до 3–4 см. Видимая мощность не менее 4 м. Песчаных фораминифер 75–220, секреционных в основании пачки – 55, выше – 0–5 экз. Комплекс включает: *Saccammina compacta* Gerke, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *R. scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Trochammina rostovzevi* Levina, *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Lenticulina stellaris* (Terq.), *Astacolus hatangensis* (Mjatl.).

32. Алевролиты зеленовато-серые, с буроватым оттенком, тонколистоватые, с гнездами ярозитизированного пирита, со звездчатыми сростками кальцита размером до 8 см, со столбчатыми и шаровидными мелкими конкрециями известковистых алевролитов. Мощность 2,4 м. Агглютинирующих фораминифер 1010–3710, секреционных известковых – 0–5 экз. Обнаружены те же виды агглютинирующих фораминифер, что и в пачке 31, из секреционных встречена *Globulina oolithica* (Terq.).

33. Известняки сильно глинистые, серые, плотные, с кусковатой отдельностью. Мощность 0,5 м. Фораминиферы не обнаружены.

34. Глины в основании (0,5–0,6 м) желтые, вязкие, жирные, выше – темно-серые, плитчатые, с пиритовыми конкрециями и звездча-

тыми сростками кальцита. Мощность 4 м. Обнаружены только агглютинирующие фораминиферы – 400–768, в верхней части пачки – 20 экз. Встречены те же виды, что и в пачке 31.

35. Глины алевритистые, в средней части алевриты глинистые, серые. По всему слою рассеяны округлые и лепешчатые конкреции сидерита и звездчатые сростки кальцита. На уровнях 1,8–2 и 4 м от основания пачки – прослои шарообразных и линзовидных конкреций известковистых глинистых алевролитов. Мощность 6 м. В верхнем прослое конкреций встречены многочисленные аммониты: *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl., *C.* (*Bryocadoceras*) *falsum* Vor. Обнаружены только песчаные фораминиферы, их количество увеличивается от 78 в основании до 3700 экз. в верхней части пачки. Комплекс представлен теми же видами, что и в пачке 31, но отсутствует *Ammodiscus* ex gr. *asper* (Terq.).

В пачках 31–35 найдены двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Thracia* cf. *lata* Ag., *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Pleuromya uniformis* (Sow.), *Tancredia* cf. *donaciformis* Lyc., *Goniomya* cf. *marginata* Ag., *Limea* ? sp. indet.

Далее перерыв в наблюдении по мощности более 40 м. В устье р. Сайбылах – 2 имеется изолированный выход оксфордских отложений:

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

36. Глины черные, тонколистоватые, с редкими включениями ярозитизированного пирита, с конкрециями темно-серых известняков. Видимая мощность 2,5 м. Аммониты: *Cardioceras* (*C.*) *arcticum* Pavl., *C.* (*C.*) *percaelatum* Pavl., *C.* (*Scoticardioceras*) *excavatum* Pavl. Обнаружены только песчаные фораминиферы – 380–1400 экз. Комплекс представлен: *Tolypammina* sp., *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* ex gr. *trysa* Tappan, *Recurvoides disputabilis* Dain, *R. eotrochus* Dain, *Trochammina oxfordiana* Scharov.

В описанных батских, келловейских и оксфордских отложениях западного берега Анабарской губы резко преобладают агглютинирующие фораминиферы, которые составляют обычно более 95%, а зачастую и все 100% общего числа встреченных раковин. Можно выделить четыре стратиграфических горизонта, комплексы микрофауны которых различаются на уровне видов, родов и реже семейств.

В верхнебатском подъярусе (пачки 21–23) присутствуют не встреченные в более молодых отложениях *Ammobaculites septentrionalis* Gerke et Scharov., *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.).

В зоне Arcticoceras kochi нижнекелловейского подъяруса (пачки 24–30) отсутствуют названные выше три вида, а все остальные виды переходят из более древних слоев. Это обедненный комплекс батских фораминифер.

В зоне Cadoceras elatmae (пачки 31–35) на фоне переходящих из зоны Arcticoceras kochi видов появляются *Recurvoides scherkalyensis* Levina и *Trochammina rostovzevi* Levina.

В нижнеоксфордском подъярусе (пачка 36), выходящем на дневную поверхность после длительного перерыва в наблюдении, отмечаются совершенно иные виды фораминифер, чем в нижележащих келловейских отложениях. Появляются *Tolypammina* sp., *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Haplophragmoides* ex gr. *tryssa* Tappan, *Recurvoides eotrochus* Dain, *Trochammina oxfordiana* Scharov.

ВОСТОЧНЫЙ БЕРЕГ АНАБАРСКОЙ ГУБЫ

На восточном берегу Анабарской губы на дневную поверхность выходят батские и келловейские отложения (обн. 109). Зональное расчленение разреза, краткая литологическая характеристика и нумерация пачек взяты из "Стратиграфии юрской системы севера СССР" [1976]. К югу от м. Эрен обнажаются (рис. 8, см. вкл.):

БАТСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Зона Arctocephalites elegans

35. Аргиллиты алевритистые, вверх по разрезу – алевритовые, темно-серые, оскольчатые, ожелезненные, с обильными желваками пирита причудливой формы. В основании – линзы афанитового известняка мощностью 0,2–0,6 м. Мощность 11,7 м. Аммониты: *Arctocephalites callomoni* Freb., *A.* cf. *elegans* Spath, *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *Ox.* sp.; белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *optima* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *parens* Sachs et Naln., *Paramegateuthis* sp.; двустворки: *Mytiloceramus* aff. *tuchkovi* (Polub.), *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Tancredia subtilis* Lah., *Isognomon isognomonoides* (Stahl), *Entolium* cf. *demissum* (Phill.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Protocardia striatula* (Sow.) и др. Агглютинирующих фораминифер в нижней части пачки 116–350, в верхней – 28, известковых секреционных – 0–20 экз. Комплекс включает *Saccammina compacta* Gerke, *Hyperammina jurassica* Schleif., *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *A. septentrionalis* Gerke et Scharov., *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Dentalina pellucida* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis praecomptulaformis* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *G. praecircumphlua* Gerke, *Guttulina tatarensis* Mjatl.

36. Алевролиты песчаные, серые, ожелезненные, с обломками ярозитизированной древесины, с шаровыми и дисковидными карбонатными конкрециями в нижней половине пачки. В основании пачки – горизонт крупных карбонатных линз мощностью от 0,1 до 1,5 м, по

простиранию переходящих в шаровые конкреции. Мощность этого горизонта около 3 м. Мощность пачки 11,5 м. Аммониты: *Arctocephalites elegans* Spath, *A. nudus* Spath, *A.* aff. *kigilakhensis* Vor., *A.* cf. *greenlandicus* Spath; белемниты: *Paramegateuthis* sp.; двустворки: *Mytiloceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.), *M.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.), *M.* aff. *tuchkovi* (Polub.), *M. tschubukulachensis* (Kosch.), *Tancredia subtilis* Lah., *Pleuromya unioides* Ag. и другие, что и в пачке 35. Песчаных фораминифер 0–3, редко до 240 экз., секреционные фораминиферы, как правило, не встречаются. Определены те же виды агглютинирующих фораминифер, что и в пачке 35, но без *Saccammina compacta* Gerke и *Hyperammina jurassica* Schleif.

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Arcticoceras kochi

37. Алевролиты крупнозернистые, песчаные, с обломками древесины, галькой кремнистых пород, желваками пирита. Мощность 5–5,5 м. Аммониты: *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* Sason.); белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *optima* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *parens* Sachs et Naln., *Paramegateuthis timanensis* Gust., *P. nescia* Naln.; двустворки: *Mytiloceramus tschubukulachensis* (Kosch.). Агглютинирующих фораминифер 17, секреционных известковых – 10 экз. Обнаружены: *Saccammina compacta* Gerke, *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov., *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Astacolus hatangensis* (Mjatl.), *Globulina oolithica* (Terq.).

38. Глины алевритистые и песчанистые, темно-серые, зеленоватые, неровно-тонкослоистые; в нижних 20 м пачки отмечаются прослои песчанистых карбонатных алевролитов мощностью от 1–2 до 5 м, расположенные через 1,5–2,5 м по мощности. Контакт с подстилающей пачкой резкий, неровный, над контактом наблюдаются мелкая галька, обломки древесины, пиритовые конкреции. Мощность 30,5 м. Белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *bodylevskii* Sachs et Naln., *Paramegateuthis* sp. indet. Агглютинирующих фораминифер 0–92, секреционных – 0,12 экз. Комплекс содержит: *Saccammina compacta* Gerke, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Dentalina scharovskajae* Gerke, *Globulina oolithica* (Terq.), *Guttulina tatarensis* Mjatl.

39. Алевролиты крупнозернистые, песчанистые и песчаные, неровноплитчатые, тонкокосослоистые, серые, с редкими карбонатными прослоями мощностью 0,05–0,3 м, с шаровыми и линзовидными плитчатыми пиритовыми стяжениями, количество которых особенно возрастает в верхних 8 м пачки. Мощность 22 м. Белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *bodylevskii* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *tschernyschevi* Krimh., *Paramegateuthis timanensis* Gust., *P. nescia* Naln.; двустворки: *Myti-*

loceramus aff. *sobopolensis* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) aff. *broenlundi* Ravn., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia subtilis* Lah. и др. Найдены обломки агглютинирующих фораминифер – до 4 экз., определен только *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip.

40. Алевролиты песчанистые, тонкокосослоистые, в интервале 2–4,5 м от подошвы пачки – карбонатные, со звездчатыми сростками кальцита, пиритовыми и известковыми конкрециями. Мощность 10 м. Белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *bodylevskii* Sachs et Naln.; двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia donaciformis* Lyc. Фораминиферы не обнаружены.

41. Алевролиты крупнозернистые, песчанистые и песчаные, косослоистые, зеленовато-серые, нередко карбонатные, с отдельными прослоями (0,1–1 м) разнозернистых зеленых глауконитовых песчаников и обильными пиритовыми конкрециями. Мощность 15 м. Двустворки: *Tancredia donaciformis* Lyc., *Goniomya* sp. Агглютинирующие фораминиферы встречены только в одном образце – 42 экз., остальные образцы пустые. Определены: *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov.

Зона Cadoceras elatmae

42. Пачка плохо отсортированных выветрелых глин и алевролитов, с карбонатными шаровыми и эллипсоидальными конкрециями, в верхней части со звездчатыми сростками кальцита. Мощность 12,8 м. В осыпи найдены аммониты: *Catacadoceras* cf. *ognevi* Bodyl.; белемниты: *Pachyteuthis* sp. indet.; двустворки: *Astarte* sp., *Entolium* sp. indet., *Pleuromya* cf. *uniformis* (Sow.), *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Goniomya* sp. indet. Агглютинирующих фораминифер 0–62, в одном образце – до 652, секреционных – 0–3 экз. Встречены: *Saccammina compacta* Gerke, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *R. scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Dorothia insperata* (Bulyn.), *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Globulina oolithica* (Terq.).

43. Аргиллиты темно-серые, оскольчатые, сильно ожелезненные с поверхности. Мощность 6 м. Аммониты: *Cadoceras* sp. indet. Песчаных фораминифер 4–43, секреционных – 1–4 экз. Обнаружены: *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov., *Trochammina rostovzevi* Levina.

44. Алевролиты песчаные и песчанистые, серые, крупнооскольчатые, с шаровыми карбонатными конкрециями диаметром 0,4 м и конкреционными пластами известняка мощностью 0,2–0,4 м в основании и в 3,7 м выше подошвы пачки. Мощность 5,7 м. Аммониты: *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl., *C.* (*P.*) *elatmae* Nik., *C.*(*P.*)

cf. *multiformae* Imlay; двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Entolium demissum* (Phill.), *Pleuromya* cf. *uniformis* (Sow.), *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Goniomya* sp. indet. Песчаных фораминифер 15, секреционных известковых – 3 экз. Определены: *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Levina.

ВЕРХИ НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ (ЗОНА CADOCERAS EMELIANZEVI) – СРЕДНИЙ КЕЛЛОВЕЙ

45. Алевролиты крупнозернистые, песчаные, крупнооскольчатые, темно-серые, глауконитовые, с единичными звездчатыми конкрециями. В низах слоя – линзы ракушняков, углистого материала, пиритовые конкреции и плотные стяжения пиритизированных карбонатов диаметром 5–7 см с ядрами аммонитов. Мощность 2,2 м. Аммониты: *Cadoceras* (*C.*) *emelianzevi* Vor., *C.* (*C.*) aff. *bathomphalum* Imlay, *Pseudocadoceras grewingki* (Pomp.), *P. insolitum* Meled., на осыпи найден ? *Gowericeras* sp. В куске отколотой от аммонита плотной известковистой породы обнаружены единичные фораминиферы: *Saccammina compacta* Gerke, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Geintzinita crassata* (Gerke).

Верхний подъярус

Зона Longaeviceras keyserlingi

46. Аргиллиты темно-серые, оскольчатые, с обильными линзами и шаровыми карбонатными конкрециями, со стяжениями пирита, в верхней части – прослой черного глауконитового алеврита мощностью до 0,5 м. Мощность 10 м. Аммониты: *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.); двустворки: *Isognomon* cf. *taimyricum* Zakh. et Schuryg., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Pleuromya* cf. *subpolaris* Kosch. Агглютинирующих фораминифер 44–94, секреционных – до 12 экз. Определены: *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Globulina oolithica* (Terq.).

47. Аргиллиты алевритистые, темно-серые до черных, вверх по разрезу алевритовые, ожелезненные (особенно в кровле пачки), с конкрециями пирита, с шаровыми и линзовидными стяжениями известняка размером до 0,5–1 м. В основании и в 16 м выше подошвы пачки – выдержанные прослои известняков мощностью 0,1–0,2 м. Мощность 20 м. Аммониты: *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.), *L. stenolobum* (Sok.), *L.* cf. *stenolobum* (Sok.), *L. bodylevskii* Meled.; двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Pleuromya* cf. *subpolaris* Kosch., *Protocardia* sp. indet., *Gresslya sibirica* Bodyl., *Homomya* aff. *tzaregradskii* (Vor.), *Arctica* sp. indet. Песчаных фораминифер 15–194, секреционных – 4–6 экз. Обнаружены те же виды, что и в пачке 46, и, кроме того, *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Ammobaculites igrimensis* Bulyn. et Levina, *A. tobolskensis* Levina, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Lenticulina* aff. *ruesti* (Wisn.).

В описанных отложениях бата и келловея выделены четыре стратиграфических горизонта, комплексы фораминифер которых различаются на уровне видов, родов и семейств.

В верхнебатском подъярусе (пачки 35–36) развиты виды, не обнаруженные в келловее: *Ammobaculites septentrionalis* Gerke et Scharov., *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.).

В зоне Arcticoceras kochi нижнекелловейского подъяруса (пачки 37–41) встречен обедненный верхнебатский комплекс; отсутствуют три названных выше вида.

В зоне Cadoceras elatmae нижнекелловейского подъяруса (пачки 42–44) на фоне переходящих из более древних отложений видов впервые появляются и распространены выше *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Dorothia insperata* (Bulyn.).

В зоне Longaeviceras keyserlingi верхнекелловейского подъяруса (пачки 46–47), с размывом перекрывающей нижележащие отложения, новыми по сравнению с нижнекелловейскими видами являются *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Lenticulina* aff. *ruesti* (Wisn.) и другие и отсутствуют характерные для нижнего келловея *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Dorothia insperata* (Bulyn.), виды денталин, гуттулин и др.

РЕКА АНАБАР

Келловейские отложения выходят на правом берегу р. Анабар между устьями рек Средней и Содиемыхи в небольших обнажениях, по которым составлен сводный разрез. Граница между келловейским и батским ярусами проходит внутри песчаниковой толщи и из-за отсутствия аммонитов точно не установлена. Мощность келловейских отложений оценивается примерно в 45 м, из них более 40 м приходится на зону Arcticoceras kochi. Практически все образцы, собранные из песчаников этой части разреза, не содержат фораминифер, только в обр. 75 обнаружены единичные *Recurvoides* sp. indet., *Ammobaculites borealis* Gerke и неопределимые до рода обломки агглютинирующих фораминифер.

Келловейские отложения венчаются пачкой песчаников, по комплексу аммонитов относимых к зоне Eboraciceras subordinarium. Описание пород приводится по "Стратиграфии юрской системы севера СССР" [1976]. На правом берегу Анабара, в 4 км выше устья р. Содиемыхи на дневную поверхность выходят (рис. 9):

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Зона Eboraciceras subordinarium

39. Песчаники серовато-зеленые, с глауконитом и кремнистой галькой размером до 7 см, со стяжениями известковистого песчаника размером до 0,2–0,3 м. В основании пачки – галька и стволы древесины до 0,2–0,3 м в поперечнике. Мощность 1,6 м. Контакт с

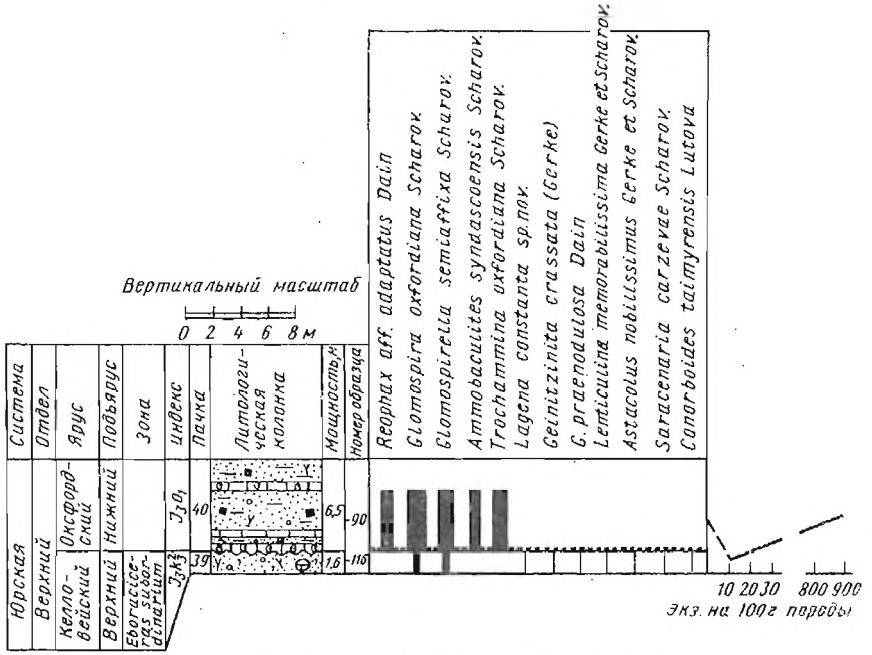


Рис. 9. Состав и распределение фораминифер в верхнекелловейских и нижнеоксфордских отложениях на р. Анабар

Условные обозначения см. на рис. 5

подстилающей пачкой неровный, резкий. Аммониты: *Eboraciceras* cf. *subordinarium* Buckm., *E. subordinarium* Buckm., *E.* sp. indet., *Longaeviceras* aff. *keyserlingi* Sok., *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) sp., *Vertumniceras* cf. *nikitinianum* (Lah.); двустворки: *Arctica* sp. indet., *Astarte* sp., *Buchia extensa* Phill., *Praebuchia orientalis* Zakh.; трубки *Dentalium*. Песчаных фораминифер 12, секреционных известковых – 10 экз. Определены: *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Lagena constanta* sp. nov., *Geinitzinita crassata* (Gerke) *G. praenodulosa* Dain, *Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharov., *Astacolus nobilissimus* Gerke et Scharov., *Saracenaria carzevae* Scharov., *Conorboides taimyrensis* Lutova.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

40. Пески мелкозернистые, алевритистые, серые, желтовато-зеленые, желтые, с мелкой рассеянной галькой, обломками древесины, ярозитизированными пиритовыми конкрециями диаметром до 5 см, с выдержанными прослоями известковистых песчаников, содержащих обильную фауну нижнеоксфордских аммонитов. Мощность 4–6,5 м. Аммониты:

Vertumniceras nikitinianum (Lah.), *Pavloviceras* aff. *omphaloides* (Sow.), *P. roberti* (Buckm.), *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *obliteratum* Knjasev, *C.* (*S.*) *praecordatum* Douv., *C.* (*C.*) *percaelatum* Pavl., *C.* (*C.*) *arcticum* Pavl., *C.* (*C.*) *cordatum* (Sow.), *C.* (*Scoticardioceras*) *excavatum* (Sow.), *C.* (*Vertebriceras*) *vertebrate* (Sow.) и др. В верхней части пачки, в 3,5 м ниже кровли собраны белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *explanata* (Phill.); разнообразные двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Astarte* ex gr. *extensa* (Phill.), *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Gresslya alduini* (Orb.), *Goniomya dubois* Ag., *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenlundi* Ravn., *Praebuchia* cf. *orientalis* Zakh., *Buchia concentrica* Sow. и др. Обнаружены агглютинирующие фораминиферы – 821 экз. и единичные неопределимые до рода ядра секреционных известковых фораминифер. Найдены: *Reophax* aff. *adaptatus* Dain, *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Ammobaculites syndascoensis* Scharov., *Trochammina oxfordiana* Scharov.

Как видно из приведенных данных, фораминиферы из верхнего келловея (пачка 39) и нижнего оксфорда (пачка 40) имеют различный систематический состав, у них практически нет общих видов.

ПОБЕРЕЖЬЕ ОЛЕНЕКСКОГО ЗАЛИВА (ПОС. СТАННАХ-ХОЧО)

В районе, прилегающем к устьям рек Лены и Оленека, отложения верхнего бата и нижнего келловея входят в состав чекуровской свиты, сложенной песчаниками и алевролитами мощностью около 210м. Автор получила от М.Е. Каплана 38 образцов из отложений чекуровской свиты. На реках Оленек, Булкуур, у пос. Кумах-Суурт, в местах выходов по р. Лене северной и южной частей западного крыла Чекуровской антиклинали обнаружены только единичные неопределимые до рода обломки агглютинирующих фораминифер, поэтому описание этих разрезов не приводится.

На побережье Оленекского залива в районе пос. Станнах-Хочо отложения келловейского яруса представлены верхней частью (более 100 м) чекуровской свиты, сложенной разнозернистыми песчаниками и перекрывающими их глинами. Фораминиферы найдены только в глинах (рис. 10):

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Cadoceras elatmae

28. Глины бурые, с шарообразными известковистыми конкрециями. Мощность 17 м. В 8–9 м над основанием найдены аммониты: *Catacadoceras laptievi* (Bodyl.), *Cadoceras* (*Stenocadoceras*) aff. *kialagvikensis* Imlay; на более высоком стратиграфическом уровне – *Catacadoceras laptievi* (Bodyl.). Агглютинирующих фораминифер до 800, секреционных известковых – 2 экз. Определены: *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Recurvoides scherka-*

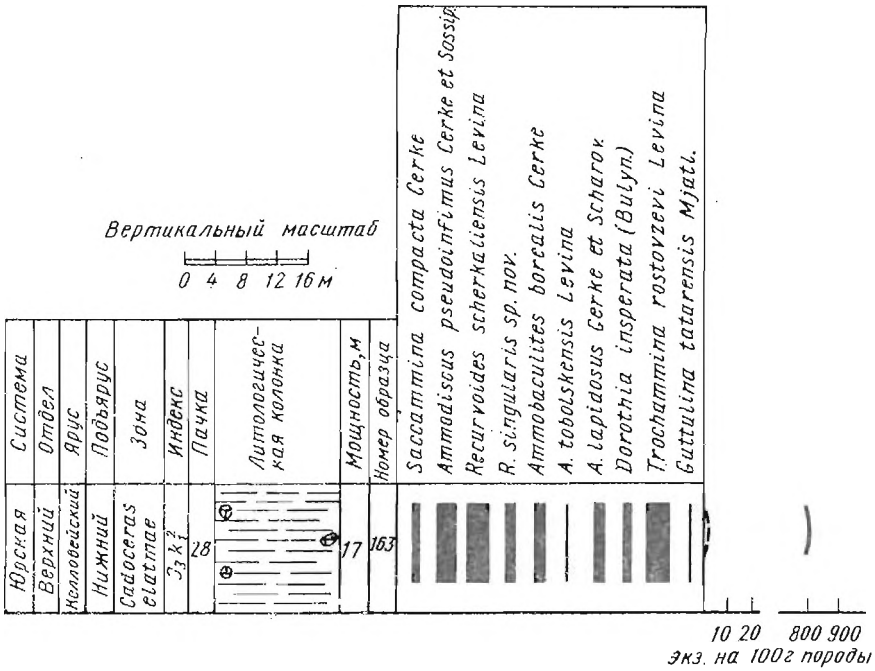


Рис. 10. Состав и распределение фораминифер в нижнекелловейских отложениях на побережье Оленекского залива (пос. Станнах-Хочо)

Условные обозначения см. на рис. 5

lyensis Levina, *R. singularis* sp. nov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. tobolskensis* Levina, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Dorothia insperata* (Bulyn.), *Trochammina rostovzevi* Levina, *Guttulina tatarensis* Mjatl.

Обнаруженный комплекс фораминифер по составу тождествен комплексу, распространенному на с. Бегичева преимущественно в верхней части нижнекелловейского подъяруса (пачки 4-6).

ГЛАВА ПЯТАЯ

АНАЛИЗ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР

В келловейском веке на территории Средней Сибири существовали разнообразные бентосные фораминиферы с агглютинированной и секреционной известковой стенкой. В келловейских и граничащих с ними верхнебатских и нижнеоксфордских отложениях выявлены 79 видов фораминифер, относящихся к 35 родам и 11 семействам. Изменение систематического состава происходит на уровне видов, родов и семейств. Подавляющее большинство раковин (более 95%) относится к трем семействам агглютинирующих фораминифер: Ammodiscidae, Lituolidae, Trochamminidae– и двум семействам секреционных известковых фораминифер: Nodosariidae и Polymorphinidae.

На основании изучения систематического состава фораминифер и их количественных соотношений в разрезах выделена последовательность из восьми комплексов. Критериями выделения фораминиферовых ассоциаций являются исчезновение и появление видов в разрезе, максимальный расцвет и совместное нахождение каких-либо форм. Большие затруднения вызвало наименование комплексов фораминифер. В изученном материале мало видов с ограниченным вертикальным распространением, и названия комплексам часто даны по совместному нахождению или расцвету отдельных видов.

ВЕРХНЕБАТСКИЙ КОМПЛЕКС С TROCHAMMINA PRAESGUAMATA И RIYADHELLA SIBIRICA

В зоне Arctocephalites elegans верхнебатского подъяруса Анабарской губы (пачки 21–23 на западном и 35–36 на восточном берегах губы) установлен комплекс фораминифер с *Trochammina praesquamata* и *Riyadhella sibirica* (рис. 11, см. вкл.). Ассоциация названа по видам, которые в изученной части разреза встречены только в верхнем бате. Комплекс приурочен к глинисто-алевритовым отложениям с пиритовыми и известковистыми конкрециями и прослоями глинистых известковистых алевролитов. Мощность отложений предположительно 13,8 м на западном и 23,2 м на восточном берегах губы. Содержание агглютинирующих фораминифер на западном берегу Анабарской губы 60–9760 (в основном 1–3 тыс.), на восточном – 0–350 (преимущественно 30–200) экз. Содержание секреционных известковых форм на западном берегу 0–5, редко 10, на восточном 0–2, в единичных случаях – до 20 экз. Из схемы сопоставления изученных разрезов (рис. 12, см. вкл.), можно получить сведения о литологии и мощности отложений с каждым комплексом фораминифер.

Вместе с фораминиферами встречаются аммониты: *Arctocephalites elegans* Spath, *A. callomoni* Freb., *A. nudus* Spath, *A.* aff. *kigilakhensis*

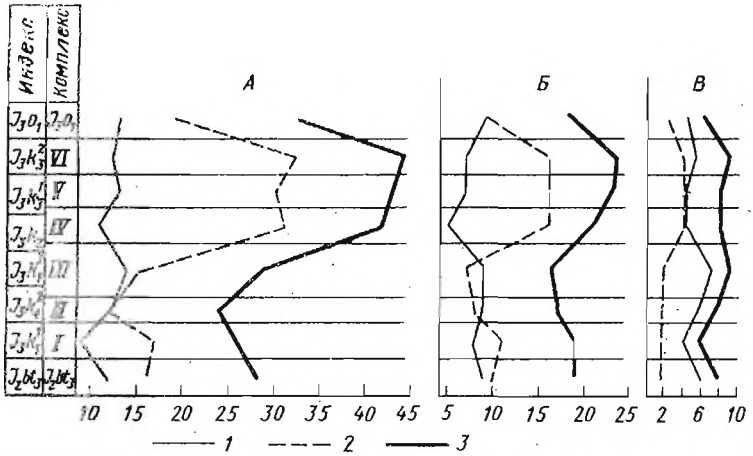


Рис. 13. Таксономическая структура комплексов фораминифер

Количество видов (*А*), родов (*Б*) и семейств (*В*) фораминифер: *1* – агглютинирующих, *2* – секреционных известковых, *3* – общее

Vor., *A.* cf. *greenlandicus* Spath, *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled.; белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *optima* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *parens* Sachs et Naln., *Paramegateuthis* sp., *Cylindroteuthis* sp.; двустворки: *Mytiloceramus* cf. *retrorsus* (Keys.), *M.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.), *M.* aff. *tuchkovi* (Polub.), *M. tschubukulachensis* (Kosch.), *Tancredia subtilis* Lah., *Isognomon isognomonoides* (Stahl), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Protocardia striatula* (Sow.), *Nuculoma variabilis* (Sow.) и др.

Комплекс фораминифер включает 28 видов (12 видов с песчаной и 16 с секреционной известковой стенкой), относящихся к 19 родам и 8 семействам (рис. 13). По числу раковин в образцах агглютинирующие формы составляют более 90%, а зачастую и все 100% комплекса. В количественном отношении среди песчаных фораминифер резко преобладают литуолиды и аммодисциды: *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *A. septentrionalis* Gerke et Scharov.

До 5–10% комплекса составляют представители других семейств агглютинирующих фораминифер: Saccamminidae, Hyperamminidae, Trochamminidae, Ataxophragmiidae. Это *Saccammina compacta* Gerke, *Hyperammina jurassica* Schleif., *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.).

Кроме того, в отдельных образцах встречаются единичные нодозариды и полиморфиниды: *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Dentalina pellucida* Gerke et Scharov., *Astacolus hatangensis* (Mjatl.), *Marginulinopsis praecomptulaformis* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *G. praecircumphlua* Gerke, *Guttulina tatarensis* Mjatl. и др. (см. рис. 16).

Наиболее характерны для ассоциации *Ammobaculites septentrionalis* Gerke et Scharov., *Trochammina praesquamata* Mjatl. и *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), не встреченные выше, а также *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, распространенные и в более молодых отложениях.

КЕЛЛОВЕЙСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

I ОБЕДНЕННЫЙ КОМПЛЕКС

В зоне Arcticoceras kochi нижнекелловейского подъяруса Анабарской губы (пачки 24–30 на западном и 37–41 на восточном берегах губы) выявлен обедненный комплекс фораминифер, состоящий из видов, переходящих из батских отложений. Ассоциация приурочена к серым и зеленовато-серым глинисто-алевритовым породам с пиритовыми и карбонатными конкрециями и прослоями глинистых известковых алевролитов; мощность отложений на западном берегу Анабарской губы более 50, на восточном – 83 м. Содержание агглютинирующих форм на западном берегу губы 2–987 (обычно 100–300 и более), на восточном – 0–92 (в нижней части слоев с обсуждаемым комплексом обычно около 20, в верхней – 0–4, в одном образце – 42) экз. Секреционные фораминиферы встречаются в количестве 0–15, иногда до 36 экз. на западном берегу губы и 0–4, редко до 12 экз. на восточном.

Отложения содержат аммониты: *Arcticoceras* sp. juv., *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* Sason.); белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *tschernyschevi* Krimh., *P.* (*P.*) *optima* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *pares* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *bodylevskii* Sachs et Naln., *Paramegateuthis timanensis* Gust., *P. nescia* Naln.; двустворки: *Tancredia subtilis* Lah., *T. donaciformis* Lyc., *Musculus* aff. *czekanovskii* (Lah.), *Mytliloceramus tschubukulachensis* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) aff. *broenlundi* Ravn. и др.

Ассоциация состоит из 26 видов фораминифер (9 с песчаной и 17 с секреционной известковой стенкой), относящихся к 19 родам и 6 семействам. По сравнению с верхнебатским комплексом отсутствует семейство Ataxophragmiidae (род *Riyadhella*, который в верхнем бате был представлен одним видом *R. sibirica* (Mjatl.)).

Все виды этого комплекса встречаются и в батских отложениях (см. рис. 16). Исключением являются лишь *Ammobaculites septentrionalis* Gerke et Scharov. и особенно виды-индексы верхнебатской ассоциации: *Trochammina praesquamata* Mjatl. и *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), которых уже нет в зоне Arcticoceras kochi нижнекелловейского подъяруса, тогда как в верхнебатских ассоциациях они составляют весьма характерную, хотя и небольшую (до 5%) часть. Остальные виды встречаются примерно в тех же соотношениях, что и в верхнем бате, только общее количество раковин в образцах из зоны Arcticoceras kochi на порядок меньше по сравнению с числом особей в образцах из верхнебатского подъяруса. Новых видов нет.

Нижняя и верхняя границы распространения обсуждаемого комплекса, характеризующего самые нижние слои келловея, совпадают с границами зоны Arcticoceras kochi.

II КОМПЛЕКС С *HAPLOPHRAGMOIDES* (?) *MEMORABILIS* И *TROCHAMMINA ROSTOVZEVI*

В зоне Cadoceras elatmae нижнекелловейского подъяруса в Анабарской губе (пачки 31–35 на западном и 42–44 на восточном берегах губы) установлен второй келловейский комплекс фораминифер с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Trochammina rostovzevi*. Название комплексу дано по совместному нахождению видов-индексов. Ассоциация приурочена к глинистым отложениям с прослоями алевролитов. Породы содержат частые пиритовые и известковистые конкреции, а также прослои глинистых известковистых конкреций. Мощность слоев, в которых обнаружен данный комплекс, на западном берегу Анабарской губы более 17, на восточном – 24,5 м. Содержание агглютинирующих фораминифер на западном берегу губы 20–3700, в основном 160–1000, на восточном – 0–652, преимущественно 10–50 экз. Количество секреционных известковых форм на западном берегу Анабарской губы в нижней части зоны Cadoceras elatmae до 5 (в одном образце 55) экз., в верхней – не обнаружены, на восточном берегу – 0–4 экз.

Фораминиферы встречаются совместно с аммонитами: *Cadoceras elatmae* Nik., *C.* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl., *C.* (*P.*) cf. *multiformae* Imlay, *C.* (*Bryocadoceras*) *falsum* Vor.; белемнитами: *Pachyteuthis* sp. indet.; двустворками: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Thracia* cf. *lata* Ag., *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Entolium demissum* (Phill.), *Preuromya uniformis* (Sow.), *Tancredia* cf. *donaciformis* Lyc., *Goniomya* cf. *marginata* Ag. и др.

Комплекс фораминифер состоит из 24 видов (12 видов с песчаной и 12 видов с секреционной известковой стенкой), относящихся к 17 родам и 8 семействам. По сравнению с более древней ассоциацией фораминифер из зоны Arcticoceras kochi здесь присутствуют представители семейства Ataxophragmiidae (один вид рода *Dorothia*, не известного в Сибири в отложениях древнее зоны Cadoceras elatmae).

В этом комплексе по числу раковин в образцах резко преобладают агглютинирующие фораминиферы: обычно 90–95, а зачастую и 100%. Наиболее обильные ассоциации фораминифер отмечены на западном берегу Анабарской губы. Количество особей в образцах с восточного берега в 15–20 раз меньше, но видовой состав комплекса довольно выдержан. Основную часть ассоциации, более 60–70%, составляют литуолиды и, в меньшей мере, аммодисциды.

Комплекс выделяется по появлению типичных келловейских видов *Recurvoides scherkalyensis* Levina и *Trochammina rostovzevi* Levina. Они впервые зафиксированы в основании зоны Cadoceras elatmae. Характерна совместная встречаемость названных форм со среднеюрскими *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov. и *Recurvoides anabarensis* Bassov.

На восточном берегу Анабарской губы в одном образце из нижней части зоны Cadoceras elatmae найдены 3 раковины *Dorothia insperata* (Bulyn.). Это единственная находка вида на этом стратиграфическом уровне; для обсуждаемой ассоциации вид не характерен.

В комплексе встречены 15 видов, распространенных в выше- и нижележащих слоях. Из них наиболее обычны *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov. Из секреционных фораминифер найдены *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Globulina oolithica* (Terq.), *Guttulina tatarensis* Mjatl. и др. (см. рис. 11).

Здесь, вероятно, можно встретить также *Hyperammina jurassica* Schleif., *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria commaeformis* Gerke et Scharov., *P. nordvikiana* (Scharov.), *P. sowerbyi* (Schw.), *Marginulinopsis praecomplulaformis* Gerke et Scharov., *Planularia inconstans* (Schw.), *Guttulina tatarensis* Mjatl., которые наблюдались нами в отдельных образцах из отложений более древних и более молодых, чем зона Cadoceras elatmae.

В этих слоях оканчивают свое существование формы, переходящие из более древних отложений: *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jon.), *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Astacolus hatangensis* (Mjatl.).

Комплекс содержит 17 видов, распространенных в выше- и нижележащих слоях. Из них наиболее обычны *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov. Из секреционных фораминифер найдены *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.) и *Globulina oolithica* (Terq.).

III КОМПЛЕКС С *RECURVOIDES SINGULARIS* SP. NOV. И *DOROTHIA INSPERATA*

В верхней части зоны Cadoceras elatmae и зоне Cadoceras emelianzevi нижнекелловейского подъяруса, а также в нижней части среднекелловейского подъяруса на о. Бегичева (пачки 1–6) и в зоне Cadoceras elatmae нижнего келловея на побережье Оленекского залива (пос. Станнах-Хочо, пачка 28) установлен третий келловейский комплекс фораминифер с *Recurvoides singularis* sp.nov. и *Dorothia insperata* (см. рис. 12). Первый вид-индекс здесь появляется, а второй достигает максимального расцвета. Комплекс приурочен к глинам зеленовато- и буровато-серого цвета с обильными включениями пиритовых и известковистых конкреций. Мощность слоев с данной ассоциацией фораминифер на о. Бегичева 14,8 м. С побережья Оленекского залива обработан только один образец, взятый в 11 м от подошвы 17-метровой пачки глин. Количественное содержание агглютинирующих фораминифер на о. Бегичева 4–1750, в основном 100–600, на побережье Оленекского залива – 800 экз. Содержание секреционных форм на о. Бегичева 0–7, редко 28, в одном образце 53, на побережье Оленекского залива – 2 экз.

В породах встречаются многочисленные аммониты: *Cadoceras* (*C.*) *emelianzevi* Vor., *C.* (*C.*) aff. *bathomphalum* Imlay, *C.* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl., *C.* (*Stenocadoceras*) aff. *kialagvikensis* Imlay, *Pseudocadoceras gremingki* (Pomp.), *P. insolitum* Meled, *Catacadoceras laptievi* (Bodyl.):

белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *subrediviva* (Lem.); двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) aff. *broenlundi* Ravn., *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Entolium demissum* (Phill.), *Thracia* cf. *lata* Ag., *Gresslya major* Ag., *Limea borealis* (Pčel.), *Tancredia subtilis* Lah. и др. На о. Бегичева комплекс встречен вместе с аммонитами *Rondiceras milaschevici* (Nik.), *Erymnoceras* (? *Rollierites*) sp.

Комплекс фораминифер состоит из 29 видов (14 видов с песчаной и 15 с секреционной известковой стенкой), относящихся к 16 родам и 9 семействам. По числу раковин в образцах 97–100% составляют агглютинирующие формы. В количественном отношении среди песчаных фораминифер резко преобладают (более 70%) рекурвоидесы (*Recurvoides scherkalyensis* Levina) и трохаммины (*Trochammina rostovzevi* Levina), в то время как в нижележащих слоях преобладали аммобакулитесы, хаплофрагмоидесы и, в меньшей мере, аммодискусы с гломоспирами.

Только в этом комплексе найдены *Reophax* sp. и *Haplophragmoides magnus* (Bulyn.). Следует отметить, что и в более древних отложениях встречались реофаксоподобные обломки раковин с прямоугольными камерами, но не было обнаружено ни одной целой раковины реофакса. Принимая во внимание наличие в образцах вида *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov., с хорошо развитым однорядным отделом, мы воздержались от установления родового таксона *Reophax* в верхнем бате и нижнем келловее Анабарской губы, поскольку обломанные "реофаксы" с прямоугольными камерами, вероятнее всего, являются фрагментами аммобакулитесов. На о. Бегичева найдена всего одна целая раковина *Reophax* sp. и около десятка обломков реофаксов с шаровидными или грушевидными камерами. Отдельные камеры грушевидной формы достигают размера почти 1 мм, и их можно даже принять за представителей рода *Proteonella* Lukina, 1969 [Лукина, 1969].

Максимального расцвета в описываемом комплексе достигают *Recurvoides singularis* sp. nov. и *Dorothia insperata* (Bulyn.); последний вид встречается в количестве до 5–12 экз. и не переходит в более молодые отложения.

Здесь отмечены первые находки *Ammobaculites tobolskensis* Levina, *Trochammina gryci* Tappan, *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov.

Из форм, встречающихся как в более древних, так и в более молодых отложениях, следует назвать *Hyperammina jurassica* Schleif., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *Guttulina tatarensis* Mjatl. В комплексе встречаются также нодозариды и полиморфиниды плохой сохранности, обычно в виде ядер, неопределимые до рода. Вполне возможно, что они относятся к тем видам гейнитдинит, псевдонодозарий и планулярий, которые назывались выше при анализе комплексов фораминифер из зон Arcticoceras kochi и нижней части зоны Cadoceras elatmae нижнекелловейского подъяруса.

Saccammina compacta Gerke, *Lenticulina stellaris* (Terq.), *Globulina praecircumphlua* Gerke переходят из нижележащих отложений и оканчивают свое существование в обсуждаемом комплексе.

Нижняя граница появления третьего келловейского комплекса с *Recurvoides singularis* sp. nov. и *Dorothia insperata* не отмечается ни в одном непрерывном разрезе. На о. Бегичева алевритово-глинистые отложения, содержащие данный комплекс фораминифер, датируются по аммонитам зоной Cadoceras elatmae, притом нижняя граница зоны не обнажается. Третий комплекс фораминифер прослежен также на побережье Оленекского залива в глинах с аммонитами зоны Cadoceras elatmae. Расстояние между изученными разрезами около 300 км. Можно полагать, что смена второго (с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Trochammina rostovzevi*) и третьего комплексов фораминифер происходит где-то внутри зоны Cadoceras elatmae.

Другой вопрос, в какой именно части зоны происходит смена второго и третьего комплексов фораминифер. Общая мощность зоны Cadoceras elatmae на севере Средней Сибири около 35 м, причем в Анабарской губе, где установлен второй комплекс, мощность зоны до 24,5 м, а на о. Бегичева, где изучен третий комплекс, – 10,1 м. Поэтому нижняя граница распространения третьего комплекса фораминифер проводится предположительно в верхней трети зоны Cadoceras elatmae.

IV КОМПЛЕКС С *LINGULINA DELICIOLAE* SP. NOV. И РАЗНООБРАЗНЫМИ НОДОЗАРИИДАМИ

В верхней части среднекелловейского подъяруса и самых низах зоны Longaeviceras keyserlingi верхнекелловейского подъяруса на о. Бегичева (пачка 7) установлен четвертый комплекс фораминифер с *Lingulina deliciolae* sp. nov. и разнообразными нодозариидами. Комплекс получил название по виду, который встречается только на этом стратиграфическом уровне. Ассоциация наблюдается в глинистых алевролитах, включающих обильные пиритовые конкреции; мощность алевролитов 5,4 м. Агглютинирующие фораминиферы содержатся в количестве 20–116, секреционные известковые – 24–148 экз.

Породы содержат немногочисленные аммониты: *Rondiceras tschefkini* (Orb.), (? *Rondiceras* ex gr. *milaschevici* – *tschefkini*), ? *Erymnoceras* sp. juv., *Stenocadoceras striatum* Imlay; белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *parens* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *optima* Sachs et Naln; двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Nuculana* (*Jupiteria*) sp.; большое количество гастропод *Amberleya*. На о. Бегичева в верхней части отложений, охарактеризованных IV комплексом фораминифер, встречены аммониты *Longaeviceras stenolobum* (Sok.).

Комплекс состоит из 42 видов фораминифер (11 видов с песчаной и 31 вид с секреционной известковой стенкой), относящихся к 21 роду и 8 семействам (см. рис. 13). В обсуждаемой ассоциации по числу раковин более половины составляют секреционные форамини-

феры; такого явления не наблюдалось в верхнебатских и нижнекелловейских отложениях. До 50% особей в образцах составляют нодозариниды. Обнаружены 25 видов нодозариид, каждый из которых представлен 1–2, иногда до 5 раковин в образце. Полиморфиниды составляют 5–8%. Фишериниды и цератобулиминиды единичны. Менее половины комплекса приходится на агглютинирующие фораминиферы. Среди них преобладают литуолиды (представители родов *Recurvoides* и *Ammobaculites*) и трохамминиды (род *Trochammina*); аммодисциды редки.

Комплекс фораминифер с *Lingulina deliciolae* sp.nov. и разнообразными нодозариидами выделяется по массовому появлению новых таксонов: семейств (Fischerinidae, Ceratobuliminidae), родов нодозариид (*Lagena, Lingulina, Marginulina, Saracenaria* и др.) и полиморфинид (*Pyrulina*), а также видов родов, известных и в более древних отложениях. По сравнению с нижнекелловейским третьим комплексом отсутствуют представители трех семейств агглютинирующих фораминифер: Saccamminidae, Reophacidae, Ataxophragmiidae.

Только в этом комплексе отмечены *Lingulina deliciolae* sp. nov., *Hemigordius calloviensis* sp. nov. Последний вид обнаружен в количестве всего 9 экз.; до настоящего времени представители рода *Hemigordius* были известны только из карбона–нижней юры. Находка *Hemigordius calloviensis* sp. nov. в келловейских отложениях уникальна.

Впервые появляются виды, характерные для более высоких слоев келловейского яруса; некоторые из них встречаются и в нижнем оксфорде. Это группа из 17 видов: *Ammobaculites igrimensis* Bulyn. et Levina, *Nodosaria disjugata* Gerke, *N. pallida* sp. nov., *Lagena constanta* sp. nov., *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *Pseudonodosaria brandi* Tappan, *P.* ex gr. *tutkovskii* (Mjatl.), *Dentalina ensiformis* Gerke, *Lenticulina decorata* Gerke et Scharov., *L. solida* Gerke et Scharov., *Planularia ovalis* Putrja, *Marginulina suprajurensis* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis suprajurensis* Gerke et Scharov., *Saracenaria carzevae* Scharov., *Pyrulina nux* sp. nov., *Globulina paalzowi* Mjatl., *Conorboides taimyrensis* Lytova. Последний вид впервые появляется в верхней части слоев с четвертым комплексом фораминифер, а именно – с установленной по аммонитам границы средне- и верхнекелловейского подъярусов.

13 видов, входящих в состав описываемой ассоциации, переходят из нижележащих отложений и распространены в более высоких горизонтах келловея: Три из них: *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke и *Trochammina rostovzevi* Levina – встречаются часто и весьма характерны для этого комплекса, а остальные встречаются реже: *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Marginulinopsis praecomptulaformis* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* (Terq.), *Guttulina tatarensis* Mjatl. и др.

Три вида секреционных форм, распространенных в верхнем бате и нижнем келловее, оканчивают свое существование в слоях с четвертым комплексом: *Pseudonodosaria commaeformis* Gerke et Scharov., *P. nordvikiana* (Scharov.), *Planularia inconstans* (Schw.). Хотя они встречаются единичными экземплярами, но придают комплексу своеобразный

облик. Именно для данной ассоциации характерна совместная встречаемость видов секреционных известковых форм, наиболее характерных для бата и для нижнего оксфорда.

Отложения среднекелловейского подъяруса имеются также на р. Чернохребетной (пачка 4). Здесь они представлены сильно ожелезненными глинистыми алевролитами с обильными карбонатными конкрециями, со звездчатыми сростками и ромбовидными кристаллами кальцита; мощность 17 м. Содержание песчаных форм до 11, секреционных – 1–5 экз. В алевролитах найдены всего пять видов фораминифер: *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *Guttulina tatarensis* Mjatl.

Такое резкое обеднение видового состава и численного содержания фораминифер в породе можно объяснить следующим образом. Во-первых, в алевролитах на р. Чернохребетной присутствуют звездчатые сростки и ромбовидные кристаллы кальцита, прослои с которыми всегда бедны микрофауной. Во-вторых, в распоряжении автора было всего три образца из среднего келловея на р. Чернохребетной и можно полагать, что при более тщательном отборе образцов комплекс фораминифер был бы выявлен полнее.

Итак, четвертый комплекс келловейских фораминифер, установленный в алевролитах на о. Бегичева, характеризуется преимущественным распространением в среднекелловейском подъярусе. Нижняя граница распространения на о. Бегичева совпадает с литологической границей между глинами пачки 6 и алевролитами пачки 7. По появлению новых аммонитов граница между нижним и средним келловеем проведена в основании пачки 6, а изменение комплексов фораминифер пришлось на границу изменения литологического состава породы. Граница смены фораминиферовых ассоциаций немного смещена вверх по сравнению с зональной границей.

Следует сказать несколько слов о верхней границе распространения четвертого комплекса. В 1 м ниже кровли пачки 7 по появлению *Longaeviceras* sp. проведена граница между средним и верхним келловеем. Смена четвертого и пятого комплексов фораминифер происходит между пачками 7 и 8 – несколько выше границы зон, установленной по аммонитам. Нужно оговорить, что появление в разрезе первых представителей семейства цератобулиминид – вида *Conorboides taimyrensis* Lutova – соответствует находкам первых верхнекелловейских аммонитов рода *Longaeviceras*, т.е. нижней границе верхнего келловея.

V КОМПЛЕКС С *AMMOBACULITES IGRIMENSIS* И *A. LAPIDOSUS*

В зоне Longaeviceras keyserlingi верхнекелловейского подъяруса на о. Бегичева (пачки 8–13а) и восточном берегу Анабарской губы (пачки 46–47) выявлен пятый комплекс фораминифер с Ammobaculites igrimensis и A. lapidosus. Название комплексу дано по совместной встречаемости видов-индексов; кроме того, первый вид в зоне

Longaeviceras keyserlingi достигает расцвета. Ассоциация приурочена к глинисто-алевритовым отложениям, содержащим пиритовые и известковистые конкреции. Мощность слоев с данным комплексом фораминифер на о. Бегичева 32,1, на восточном берегу Анабарской губы 30 м (см. рис. 12). Количество песчаных фораминифер на о. Бегичева 1-50, в редких случаях - до 134-410, в Анабарской губе - 15-94, в одном образце - 194 экз. Содержание секреционных известковых фораминифер на о. Бегичева 0-10, изредка - до 19-22, в Анабарской губе - 0-6, в одном образце - 12 экз.

Совместно с фораминиферами встречаются аммониты: *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.), *L. stenolobum* (Sok.), *L. fillarum* Meled., *L. bodylevskii* Meled., *L.* cf. *nikitini* (Sok.), *Vertumniceras* cf. *nikitinianum* (Lah.); белемниты: *Cylindroteuthis* (*C.*) *spathi* Sachs et Naln.; двустворки: *Entolium demissum* (Phill.), *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Isognomon taimyricum* Zakh. et Schurug., *Pleuromya* cf. *subpolaris* Kosch., *Gresslya sibirica* Bodyl., *Homomya* aff. *tzaregradskii* (Vor.) и др.

В комплексе насчитывается 43 вида фораминифер (13 видов с песчаной и 30 с секреционной известковой стенкой), относящихся к 23 родам и 8 семействам. Семейственный состав тот же, что и в более древней ассоциации, однако отсутствуют роды *Hemigordius, Lingulina* и появляются представители родов *Glomospira, Glomospirella* и *Cyclogyra*.

Ассоциация зоны Longaeviceras keyserlingi имеет переходный характер между комплексами среднекелловейского подъяруса и зоны Eboraciceras subordinarium самых верхов келловея. Секреционные формы встречаются единичными экземплярами и составляют обычно около 5%, в редких случаях до 15% общего числа раковин в образцах. Среди агглютинирующих фораминифер преобладают и наиболее обычны *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke и *Trochammina rostovzevi* Levina.

Комплекс выделяется преимущественно по общему количественному обеднению и исчезновению 5 видов фораминифер, характерных только для среднекелловейских отложений или переходящих из бата и оканчивающих свое существование в среднем келловее. Очень показательна совместная встречаемость трех видов: *Ammobaculites ingrimensis* Bulyn. et Levina, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Conorboides taimyrensis* Lutova. Отмечаются также новые элементы. Два вида: *Ichtyolaria* ex gr. *tjumenika* Tylkina и *Lenticulina* aff. *ruesti* (Wisn.) - не выходят за пределы зоны Longaeviceras keyserlingi, а четыре: *Cyclogyra* sp., *Lenticulina daschevskajae* Scharov., *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov. - переходят и в более высокие горизонты келловея. Все вновь появившиеся виды встречаются спорадически единичными экземплярами. Небольшое число раковин и плохая сохранность секреционных форм не позволяют описать их как новые виды.

Названная при анализе четвертого келловейского комплекса группа из 17 видов фораминифер, впервые появляющихся в среднекелловейских отложениях, присутствует и в обсуждаемой ассоциации (см.

рис. 16). Из них наиболее характерны *Ammobaculites igrimensis* Bulyn. et Levina и *Conorboides taimyrensis* Lutova. Первый вид в зоне Longaeviceras keyserlingi достигает максимального расцвета и в отдельных образцах встречается в количестве до 10 экз. Второй вид встречается единичными экземплярами, но во многих пробах.

В комплексе присутствуют 9 видов, распространенных от бата до верхов келловея включительно: *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria glangulinoides* (Mjatl.), *Globulina oolithica* (Terq.) и др. Только один вид из этой группы – *Ammobaculites borealis* Gerke – встречается почти в каждом образце (обычно 1–3, иногда до 15 экз.); из остальных видов наиболее обычна *Globulina oolithica* (Terq.).

Ammobaculites lapidosus Gerke et Scharov. и *Guttulina tatarensis* Mjatl., переходящие из нижележащих отложений, заканчивают здесь свое существование.

Наиболее полно описанный комплекс фораминифер представлен на о. Бегичева. На восточном берегу Анабарской губы в зоне Longaeviceras keyserlingi встречена сильно обедненная ассоциация. В ней присутствуют виды-индексы *Ammobaculites igrimensis* и *A. lapidosus* и на фоне обычных для комплекса видов: *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Ammobaculites borealis* Gerke, *Trochammina rostovzevi* Levina – появляются единичные *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Lenticulina* aff. *ruesti* (Wisn.), являющиеся новыми элементами в нижней части верхнекелловейского подъяруса и на о. Бегичева.

Нижняя граница распространения обсуждаемого комплекса фораминифер зафиксирована в непрерывном разрезе только на о. Бегичева. Здесь она проходит немного выше основания верхнего келловея. Верхняя граница комплекса из-за отсутствия непрерывных разрезов не наблюдалась.

VI КОМПЛЕКС С *CONORBOIDES TAIMYRENSIS*

В зоне Eboraciceras subordinarium верхнекелловейского подъяруса на Восточном Таймыре (р. Чернохребетная, пачки 5–7) и о. Бегичева (пачка 14) выявлен шестой комплекс фораминифер с *Conorboides taimyrensis*. Комплекс получил название по максимальному расцвету вида-индекса. Ассоциация приурочена к глинисто-алевритовым отложениям с пиритовыми и известковистыми конкрециями. Мощность слоев с обсуждаемым комплексом фораминифер на р. Чернохребетной 45,3, на о. Бегичева 6 м. Содержание агглютинирующих фораминифер на о. Бегичева 18–350, в среднем – 100–200 экз. Выявить содержание песчаных форм во всех образцах с Восточного Таймыра не было возможности; в одном образце они обнаружены в количестве 15 400 экз. Секреционные известковые фораминиферы на о. Бегичева встречаются в количестве 5–88, в основном – 40–60, на р. Чернохребетной – 5–47, преимущественно около – 20, в одном образце – 481 экз.

В породах встречаются также многочисленные остатки аммонитов: *Eboraciceras subordinarium* Buckm., *E. taimyrense* Meled., *E. nikolaevi* (Bodyl.), *E. mologae* (Nik.), *Longaeviceras fillarum* Meled., *Quenstedtoceras* (*Qu.*) *leachi* (Sow.), *Qu.* (*Soaniceras*) *angustatum* Meled., *Qu.* (*S.*) *parvulum* Meled., *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *V. woodhamense* Arkell и др.; двустворок: *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Arctica syssolae* (Keys.), *Gresslya sibirica* Bodyl., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Pleuromya unioides sibirica* Kosch., *Entolium demissum* (Phill.), *Camptonectes* (*C.*) *lens* (Sow.), *Protocardia* cf. *lycetti* Roll. и др.

В комплексе насчитывается 44 вида фораминифер (12 с песчаной и 32 с секреционной известковой раковиной), относящихся к 23 родам и 8 семействам (см. рис. 13). Как минимум 5–15, а иногда и до 40% общего числа особей составляют секреционные формы. Среди песчаных форм преобладают литуолиды и трохамминиды; значительное развития получают аммодисциды.

Структура комплекса секреционных известковых фораминифер весьма своеобразна: наблюдаются примерно равные соотношения числа раковин их трех семейств: Nodosariidae, Polymorphinidae, Ceratobuliminidae. Во всех изученных отложениях древнее зоны Eboraciceras subordinarium преобладали нодозариды.

Комплекс выделяется по отмеченным выше особенностям, а также по расцвету вида-индекса *Conorboides taimyrensis* Lutova, который составляет существенную часть среди секреционных известковых фораминифер – от 10 до 50 и даже 80%.

Кроме того, в описываемой ассоциации встречены представители рода *Bojarkaella* (семейство Nodosariidae), которые, судя по литературным данным, не устанавливались ранее в келловейских отложениях севера Средней Сибири.

В верхах келловея впервые появляются также виды родов, обнаруженных и в более низких горизонтах келловейского яруса.

За пределы зоны Eboraciceras subordinarum не выходят *Bojarkaella* sp., *Lenticulina solita* Dain, *Astacolus lectus* sp. nov. Первый вид обнаружен только на о. Бегичева; *Lenticulina solita* Dain найдена только на р. Чернохребетной, притом в одном образце.

В обсуждаемом комплексе появляются два вида, переходящие и в нижнеоксфордские отложения: *Astacolus nobilissimus* Gerke et Scharov., *Planularia septentrionalis* Gerke et Scharov.

24 вида переходят из более древних горизонтов келловея и продолжают свое существование в нижнем оксфорде. Из них наиболее характерны: *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Pseudonodosaria glandulinoides* (Mjatl.), *Globulina oolithica* (Terq.), а также многие виды лентикулин: *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. daschevskajae* Scharov., *L. decorata* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. solida* Gerke et Scharov., *L. subinvolvens* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov. Гораздо более редки *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Marginulina suprajurensis* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis suprajurensis* Gerke et Scharov. и др.

16 видов, переходящих из нижележащих слоев, не встречены в более молодых отложениях: *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. igrimensis* Bulyn. et Levina, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Nodosaria disjugata* Gerke, *Lagena constanta* sp. nov., *Dentalina ensiformis* Gerke, *Planularia ovalis* Putrja, *Conorboides taimyrensis* Lutova и др. Среди них еще довольно многочисленны *Ammobaculites borealis* Gerke и *Trochammina rostovzevi* Levina. Необходимо еще раз отметить, что в распоряжении автора имелось ограниченное количество образцов из оксфордских отложений на р. Чернохребетной, где наблюдается непрерывный разрез верхов келловея и низов оксфорда. Поэтому не исключено, что при дополнительных исследованиях некоторых из перечисленных видов будут обнаружены и в нижнеоксфордских отложениях.

В зоне Eboraciceras subordinarium на р. Анабар (пачка 39) в глауконитовых песчаниках с кремнистой галькой, известковистыми конкрециями и кусками древесины (мощность песчаников 1,6 м) прослежен комплекс с *Conorboides taimyrensis*, сильно обедненный в качественном и количественном отношении (см. рис. 9). Содержание песчаных форм 12, секреционных – 10 экз. Обнаружены всего 9 видов фораминифер; среди них следует особо отметить *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Astacolus nobilissimus* Gerke et Scharov., *Conorboides taimyrensis* Lutova. Эти виды характерны также для верхов келловея на р. Чернохребетной и о. Бегичева. Обеднение комплекса фораминифер обусловлено разными фациями, что особенно четко отражается в количественных характеристиках конорбоидесов из разных местонахождений: в глинах на Восточном Таймыре – до 400, в алевролитах на о. Бегичева – около 30, а в песчаниках на р. Анабар – не более 3 экз.

Нижняя граница распространения комплекса в непрерывных разрезах не наблюдалась. Верхняя граница изучалась на р. Чернохребетной и условно проводится по границе келловейского и оксфордского ярусов.

НИЖНЕОКСФОРДСКИЙ КОМПЛЕКС С *GLOMOSPIRA OXFORDIANA* И *TROCHAMMINA OXFORDIANA*

В нижнеоксфордском подъярусе на Восточном Таймыре (пачка 8, песчаники мощностью 54,8 м), западном берегу Анабарской губы (пачка 36, глины мощностью 2,5 м), р. Анабар (пачка 40, пески мощностью 6,5 м) установлен комплекс фораминифер с *Glomospira oxfordiana* и *Trochammina oxfordiana* (см. рис. 12). Содержание агглютинирующих фораминифер на р. Чернохребетной до 23, на западном берегу Анабарской губы – 380–1400, на р. Анабар – 821 экз. Количество секреционных форм на р. Чернохребетной до 21, на р. Анабар – 1 экз., а в Анабарской губе они не обнаружены.

Отложения изобилуют аммонитами: *Cardioceras* (*C.*) *arcticum* Pavl., *C.* (*C.*) *percaelatum* Pavl., *C.*(*C.*) *cordatum* (Sow.), *C.* (*Scarburgiceras*) *obliteratum* Knjasev, *C.* (*S.*) *gloriosum* Arkell, *C.* (*S.*) *praecordatum* Douv., *C.* (*Scoticardioceras*) *excavatum* (Sow.), *C.* (*Vertebriceras*) *vertebrate* (Sow.),

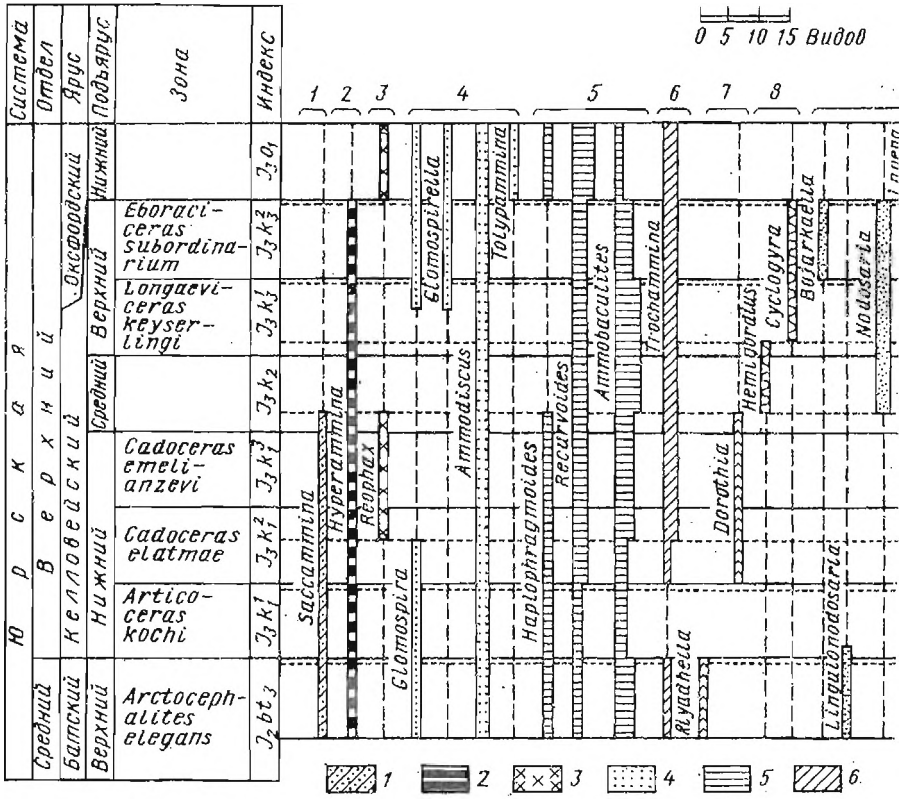
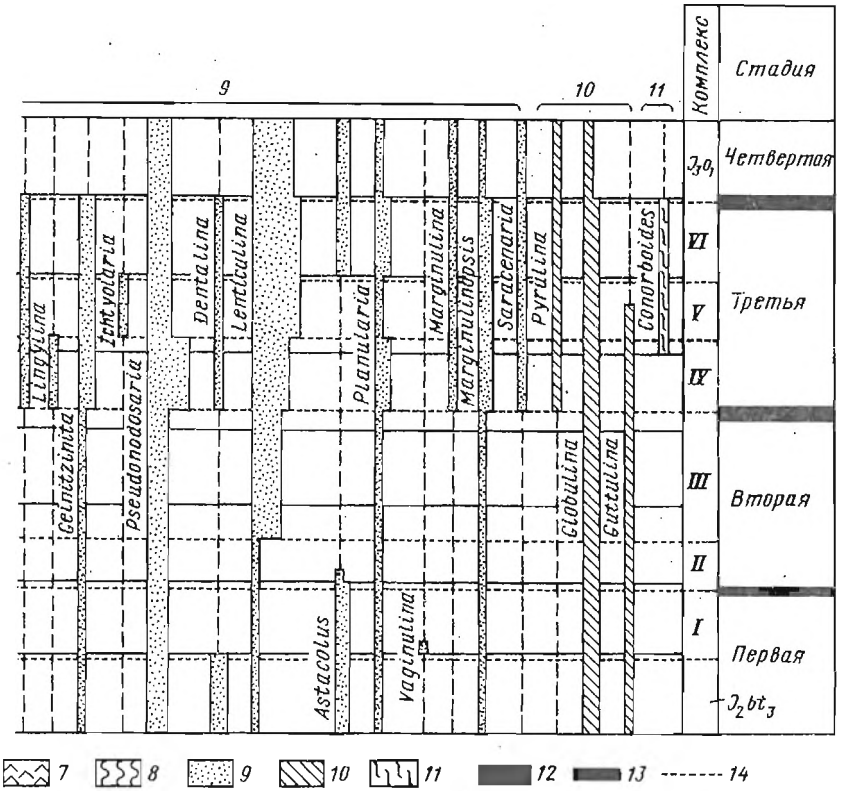


Рис. 14. Схема вертикального и количественного распределения семейств и родов фораминифер

Семейства: *1* – Saccamminidae, *2* – Hyperamminidae, *3* – Reophacidae, *4* – Ammodiscidae, *5* – Lituolidae, *6* – Trochamminidae, *7* – Ataxophragmiidae, *8* –

Pavloviceras roberti (Buckm.) и др.; двустворками: *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Isognomon nasutum* Zakh., *Gresslya alduini* (Orb.), ? *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenlundi* Ravn., *Buchia concentrica* Sow. и др.

В сумме по трем названным районам обнаружены 32 вида фораминифер (13 с песчаной и 19 с секреционной известковой стенкой), относящихся к 18 родам и 6 семействам. По сравнению с комплексом, установленным в верхах келловея, не обнаружены семейства Saccamminidae, Hyperamminidae, Fischerinidae, Ceratobuliminidae. Не выявлены также многие роды одноосных подозариид. В нижнем оксфорде вновь появляется семейство Reophacidae, представители которого были найдены в верхах нижнего келловея и отсутствовали в среднем и верхнем келловее. Кроме того, новым является род *Tolypammina* (семейство Ammodiscidae), не известный в келловейских отложениях. Появляются новые виды родов семейства Lituolidae, распространенных и в келловейских отложениях.



7 8 9 10 11 12 13 14

Fischerinidae, *9* – Nodosariidae, *10* – Polymorphinidae, *11* – Ceratobuliminidae; рубежи изменений систематического состава фораминифер: *12* – наиболее существенные, *13* – достаточно резкие; *14* – границы смены комплексов фораминифер

Состав нижнеоксфордских фораминиферовых ассоциаций заметно меняется по площади. Изучены три района выходов нижнеоксфордских отложений, и для каждого из них характерны свои виды. Однако *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Trochammina oxfordiana* Scharov. встречены во всех изученных разрезах нижнего оксфорда.

Всего в описываемом комплексе отмечены 8 новых видов. На Восточном Таймыре впервые появляются *Trochammina oxfordiana* Scharov. и *Astacolus nordvikianus* Scharov.; на западном берегу Анабарской губы – *Tolypammina* sp., *Haplophragmoides* ex gr. *tryssa* Tappan, *Recurvoides disputabilis* Dain, *R. eotrochus* Dain, *Trochammina oxfordiana* Scharov.; на р. Анабар – *Reophax* aff. *adaptatus* Dain, *Ammobaculites syndascoensis* Scharov., *Trochammina oxfordiana* Scharov.

24 вида, входящие в состав обсуждаемого комплекса, переходят из более древних отложений. Из них наиболее характерны, в зависи-

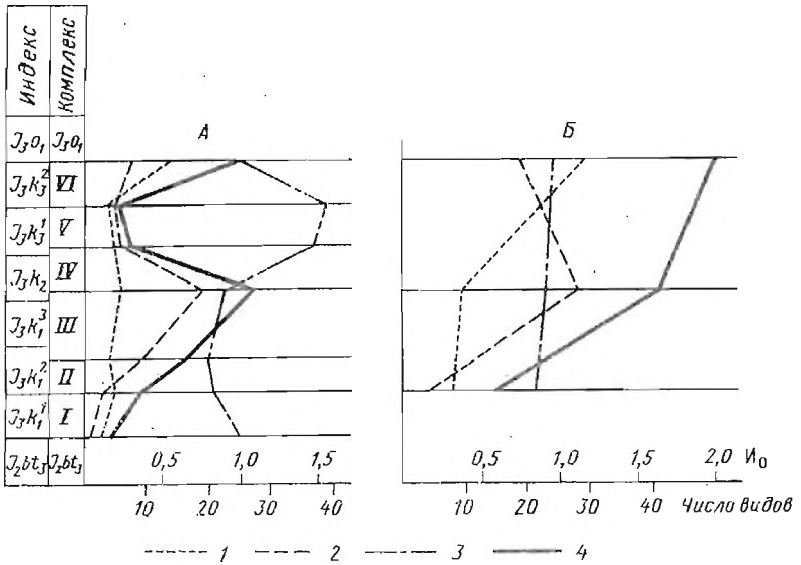


Рис. 15. Индексы обновления видового состава фораминифер

А – на границах смены комплексов; *Б* – на рубежах изменений систематического состава фораминифер. Число видов: *1* – исчезающих, *2* – появляющихся, *3* – проходящих; *4* – $И_0$ = (исчезающих + появляющихся) / проходящих

мости от района нахождения, то подозариицы и полиморфиниды (р. Чернохребетная), то аммодисциды (Анабарский район).

Дальнейшее изучение фораминифер из нижнеоксфордских отложений позволит выделить более дробные комплексы и проследить их изменение по площади, а целью настоящей работы был детальный анализ только келловейских комплексов фораминифер.

Комплексы фораминифер из келловейских и пограничных с ними отложений севера Средней Сибири имеют надежную возрастную датировку по аммонитам. Кроме того, была возможность проследить соотношения границ смены фораминиферовых ассоциаций с соответствующими границами зон по аммонитам. Отложения с определенным комплексом фораминифер выделяются нами в слои, примерно соответствующие по объему одной аммонитовой зоне, хотя и не всегда совпадающие с ними.

Наиболее четкими рубежами в изменении систематического состава фораминифер являются (рис. 14):

1) граница между слоями с обедненным батским комплексом и слоями с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Trochammina rostovzevi* (граница смены I и II келловейских комплексов);

2) граница между слоями с *Recurvoides singularis* sp. nov. и *Dorothia insperata* и слоями с *Lingulina deliciolae* sp. nov. и разнообраз-

ными надозариидами (граница смены III и IV келловейских комплексов);

3) граница между слоями с *Conorboides taimyrensis* и слоями с *Glomospira oxfordiana* и *Trochammina oxfordiana* (граница смены VI келловейского и нижнеоксфордского комплексов).

Значения индекса обновления видового состава ($И_0$) на границах смены комплексов фораминифер и названных рубежах даны на рис. 15. Из графика видно, что наибольшие значения $И_0$ принимает на границе нижнего и среднего келловея и на границе келловея и оксфорда. Число появляющихся видов на первой границе максимальное, поэтому она фиксируется более четко, нежели вторая.

Намечается четыре стадии в развитии фораминифер севера Средней Сибири на протяжении позднебатского–раннеоксфордского времени (см. рис. 19). Первая стадия охватывает позднебатское – начало раннекелловейского времени, когда существовала характерная для средней юры фауна фораминифер. В начале келловея не появилось ни одного нового вида. Во второй, большей части раннекелловейского времени возникает и наряду с реликтами среднеюрской продолжает развиваться келловейская фауна агглютинирующих фораминифер (рекурвоидесы, аммобакулитесы, трохаммины, доротии) – вторая стадия. Третья стадия характеризуется массовым появлением разных таксонов позднеюрских, т.е. живших до кимериджского–волжского веков, секреционных известковых фораминифер (надозарии, сараценарии, маргинулины, пирулины и др.) и охватывает средне–позднекелловейское время. В конце третьей стадии развития фораминифер возникают некоторые элементы позднеюрской фауны песчаных форм. В раннеоксфордское время, которому соответствует четвертая стадия, уже развивалась позднеюрская фауна агглютинирующих фораминифер (гломоспиры, гломоспиреллы, хаплофрагмоидесы, рекурвоидесы), пришедшая на смену келловейским песчаным формам. Секреционные фораминиферы, существовавшие в раннем оксфорде, возникли на протяжении третьей стадии.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

СОПОСТАВЛЕНИЕ КЕЛЛОВЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ И ДРУГИХ ОБЛАСТЕЙ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

В течение юрского периода на земном шаре развивались фораминиферовые сообщества разных типов [Басов, 1974]. Для северного полушария, большей части Западной Сибири, Енисейско-Ленского междуречья, арктических островов и Северной Аляски характерны нодозариидово-аммодисцидовые сообщества. В составе фораминифер изученной территории отмечаются элементы, общие с ассоциациями нодозариидово-аммодисцидового типа других областей.

В келловейском веке началась трансгрессия Арктического моря на Западно-Сибирскую равнину, что обусловило общность фауны фораминифер севера Средней Сибири и Западной Сибири. Фораминиферы келловея этих территорий характеризуются большим видовым эндемизмом. Значительное сходство фораминиферовых ассоциаций севера Средней и Западной Сибири позволяет проводить достаточно надежную корреляцию отдельных подразделений (подъярусов и зон) келловейского яруса.

Келловейские фораминиферы изученного района обнаруживают черты сходства с одновозрастными фаунами бассейна р. Печоры. Виды, общие для севера Сибири, Восточной и Западной Европы, позволяют осуществлять межрегиональные корреляции, но часто с большой долей условности. Для келловейского века, как указывала Л.Г. Даин [1971], по фораминиферам пока не удается выявить связь Сибири с северными районами Русской платформы, не говоря уже о Западной Европе. Такая связь наметилась только к концу поздней юры и началу мела [Басов и др., 1975; Булынникова, 1973; Иванова, 1973; Кузнецова и др., 1972].

Изученные комплексы келловейских фораминифер севера Средней Сибири имеют надежную возрастную датировку по аммонитам. Это дает возможность с высокой степенью детальности определять возраст пород и положение стратиграфических границ в северосибирских разрезах, слабо или вообще не охарактеризованных руководящей фауной. Так, анализ распределения фораминифер по разрезу западного берега Анабарской губы (см. рис. 7) позволил уточнить границы между батом и келловеем и отложениями зон Arcticoceras kochi и Cadoceras elatmae нижнекелловейского подъяруса. Ранее граница между батом и келловеем проводилась условно между пачками 24 и 25, поскольку пачка 24 лишена аммонитов, а в пачке 25 обнаружен *Arcticoceras* sp. juv. Граница между зонами Arcticoceras kochi и Cadoceras elatmae нижнекелловейского подъяруса также была проведена условно между пачками 34 и 35, так как в пачках 31-34 аммониты не обнаружены, а в пачке 35 найдены *Cado-*

ceras (Paracadoceras) anabarense Bodyl., *C. (Bryocadoceras) falsum* Vor. На восточном берегу Анабарской губы (см. рис. 8) границы зон проведены на основании находок аммонитов, собранных в более узком интервале, к тому же вся макрофауна изучена здесь гораздо более детально. После сравнения одновозрастных комплексов фораминифер с западного и восточного берегов Анабарской губы оказалось возможным уточнение границ стратиграфических подразделений по западному берегу губы.

Граница между батским и келловейским ярусами проходит, вероятно, между пачками 23 и 24: для батских отложений восточного берега характерны *Trochammina praesquamata* Mjatl. и *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), которые в пачке 24 на западном берегу уже не встречаются. На севере Сибири также нет их достоверных находок совместно с нижнекелловейскими аммонитами. Только в бассейне р. Печоры встречены обильные *Riyadhella sibirica* (Mjatl.) вместе с *Cadoceras elatmae* Nik. (образец и определения аммонитов С.В. Мелединой).

Границу между отложениями зон Arcticoceras kochi и Cadoceras elatmae нужно, вероятно, проводить между пачками 30 и 31, поскольку в пачке 31 уже встречаются *Recurvoides scherkalyensis* Levina и *Trochammina rostovzevi* Levina, первые находки которых зафиксированы на восточном берегу губы в подошве зоны Cadoceras elatmae. В литературе также не известно случаев достоверных находок названных видов фораминифер с аммонитами зоны Arcticoceras kochi.

Количество фораминифер на 100 г породы по обоим берегам Анабарской губы существенно уменьшается на границе бата и келловея и резко увеличивается в низах зоны Cadoceras elatmae. Конфигурация кривых численности фораминифер также явилась дополнительным аргументом в уточнении положения границ стратиграфических подразделений на западном берегу губы.

Остракоды, попутно извлеченные автором при просмотре образцов с фораминиферами, изучены О.М. Лев. По ее заключению, *Camptocythere scrobiculata* Gerke et Lev из пачки 21 указывает на верхнебатский–нижнекелловейский возраст осадков в пределах зон Arctocephalites elegans–Arcticoceras kochi. В пачках 24–28 появляются представители рода *Palaeocytheridea* и среди них *P. nikitini* Lubimova – вид, впервые описанный П.С. Любимовой из нижнекелловейских отложений Волго-Уральской области. Появление в пачке 30 и выше, в пачке 34, видов *Camptocythere muricata* Gerke et Lev и *C. laciniosa* Gerke et Lev позволяет фиксировать отложения зоны Cadoceras elatmae (комплекс фораминифер, характерный для зоны Cadoceras elatmae, начинается с пачки 31).

На западном берегу Анабарской губы найдены также белемниты (определения Т.И. Нальняевой) и двустворки (определения Б.Н. Шурыгина). В верхнебатском подъярусе в пачках 21–23 определены *Pachyteuthis (P.) optima* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis* sp., *Mytiloceramus* cf. *retrorsus* (Keys.), *Tancredia subtilis* Lah., *Isognomon* cf. *isognomonoides* (Stahl), *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Grammatodon* ? sp. indet. и др. Эти виды характерны и для верхнего бата восточного

берега губы. В пачке 24 и выше обнаружены *Tancredia donaciformis* Lyc., *Musculus* aff. *czekanowskii* (Lah.), *Mytiloceramus* sp., распространенные в верхнем бате – низах келловея. Названные виды двустворок не позволяют детализировать возраст вмещающих отложений. В пачках 30–34, где по фораминиферам определяется граница между отложениями зон Arcticoceras kochi и Cadoceras elatmae, макрофауна очень редка, плохой сохранности и трудно определима.

Мощности зоны Arcticoceras kochi на западном и восточном берегах Анабарской губы приблизительно одинаковы (см. рис. 12); в обоих случаях отмечается увеличение грубозернистости осадков вверх по разрезу; нижняя часть отложений обогащена линзовидными и пластовыми телами известковистых пород, в средней части зоны наблюдается обилие пиритовых конкреций. Неплохим маркирующим горизонтом служат также отложения со звездчатыми карбонатными сростками – пачка 30 на западном и пачка 40 на восточном берегах губы.

Таким образом, имеющиеся данные по остракодам, литологии и мощности отложений свидетельствуют в пользу проведенного по фораминиферам сопоставления разрезов западного и восточного берегов Анабарской губы.

Обедненный комплекс фораминифер из самых низов келловея прослежен автором по литературным данным в Нордвикском районе. На восточном берегу залива Кожевникова, на м. Илья и сопке Кожевникова в конце 30-х годов в мезозойских отложениях пробурены несколько крелиусных скважин (7г, К-1, К-2). Фораминиферы из этих скважин изучала В.П. Василенко [1951]. Она выделила горизонт *А*, разделенный на зоны *b* и *c*. В нижней зоне *b* В.П. Василенко отмечает присутствие *Trochammina* cf. *praesquamata* Mjatl. и *Riyadhella* aff. *sibirica* (Mjatl.), которые исчезают выше по разрезу, в зоне *c*. При этом говорится, что комплекс фораминифер зоны *c* чрезвычайно беден и по количеству видов, и по количеству экземпляров каждого вида. Ни один новый вид, не встреченный в зоне *b*, в ней не появляется. Горизонт *А* целиком отнесен к батскому ярусу.

По нашим данным, зона *b* горизонта *А* действительно относится к бату, поскольку в ней обнаружены *Trochammina* cf. *praesquamata* Mjat и *Riyadhella* aff. *sibirica* (Mjatl.), являющиеся видами-индексами для верхнебатской ассоциации, установленной нами в Анабарской губе. Зато зона *c*, где отмечен обедненный по сравнению с зоной *b* комплекс и отсутствуют два названные вида фораминифер, должна быть отнесена к зоне Arcticoceras kochi нижнекелловейского подъяруса. Выше уже отмечалось, что в самых низах келловея развит тот же, что и в бате, но обедненный комплекс фораминифер.

Конечно, доказательством того или иного возраста может быть только присутствие руководящих видов. Отсутствие *Trochammina praesquamata* и *Riyadhella sibirica* в фораминиферовых ассоциациях следует рассматривать только как косвенный, а не прямой аргумент, указывающий на низы келловея. Все же приходится считаться с тем, что изменения в составе комплексов фораминифер на границе средней и верхней юры выражаются лишь в исчезновении видов, а не в появлении

новых таксонов. Тем не менее эти различия принципиально важны, так как речь идет не просто о зоне или ярусе, а уже об отделе юрской системы.

До последнего времени в пределах Енисейско-Хатангского прогиба в келловейских отложениях были известны два комплекса фораминифер, предложенные Н.В. Шаровской и принятые на Межведомственном стратиграфическом совещании 1967 г. Первый комплекс с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Ammobaculites borealis* выделялся в нижнем келловее. Второй комплекс с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* устанавливался в западной, а комплекс с *Recurvoides scherkalyensis* и *Ichtyolaria suprajurensis* – в восточной части прогиба для средне-верхнекелловейских отложений.

Изученные нами ассоциации фораминифер из зон Arcticoceras kochi и Cadoceras elatmae нижнекелловейского подъяруса Анабарского района сопоставляются с комплексом с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Ammobaculites borealis*, установленным Н.В. Шаровской в нижнекелловейских отложениях западной и восточной частей Енисейско-Хатангского прогиба (таблица). Видовой состав ассоциации с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Ammobaculites borealis* в восточной части прогиба тождествен видовому составу первого и второго комплексов, изученных автором. Заметим, что Н.В. Шаровская выделила свой комплекс в Нордвикском районе, который входит в исследованную нами территорию. Нижнюю границу комплекса с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Ammobaculites borealis*, вслед за Н.В.Шаровской, следует проводить в основании келловея, а верхнюю границу, вероятнее всего, нужно опустить в верхнюю часть зоны Cadoceras elatmae, так как первый вид-индекс выше этого уровня не встречен.

Комплексы фораминифер, распространенные в верхней части зоны Cadoceras elatmae и в зоне Cadoceras emelianzevi нижнекелловейского подъяруса, а также в среднем и верхнем келловее Восточного Таймыра, о. Бегичева, Анабарского района и побережья Оленекского залива, сопоставляются с комплексом с *Recurvoides scherkalyensis* и *Ichtyolaria suprajurensis*, который Н.В. Шаровская рассматривала как средне-верхнекелловейский в восточной части Енисейско-Хатангского прогиба. Видовой состав сопоставляемых комплексов тождествен. Основываясь на наблюдениях за вертикальным распространением обсуждаемых комплексов в разрезах о. Бегичева, Анабарской губы и побережья Оленекского залива, нижнюю границу комплекса с *Recurvoides scherkalyensis* и *Ichtyolaria suprajurensis*, по мнению автора, следует совмещать не с границей нижнего и среднего келловея, а проводить ее в верхней части зоны Cadoceras elatmae, т.е. еще в нижнем келловее. Именно выше этого уровня на севере Средней Сибири в большом количестве встречаются *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Trochammina rostovzevi* Levina, *Dorothia insperata* (Bulyn.) и другие характерные келловейские виды.

Названные выше комплексы фораминифер из верхней части нижнего, а также из среднего и верхнего келловея сопоставляются с комплексом с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* из запад-

Схема сопоставления комплексов фораминифер из келловейских отложений севера

Ярус	Подъярус	Зоны стратотипического разреза	Местные зоны севера Средней Сибири [Стратиграфия, 1976]	Север Средней Сибири (по данным автора)		Енисейско-Хатангское междуречье (по Н.В. Шаровской [Левина и др., 1972])	
				Слои с фораминиферами	Номер комплекса	восточная часть	западная часть
Келловейский	Верхний	Quenstedticeras lamberti	Eboraciceras subordinarium	*Conorboides taimyrensis*	VI	*Recurvoides scherkalyensis* и *Ichtyolaria suprajurensis*	*Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*
		Peltoceras athleta	Longaeviceras keyserlingi	*Ammobaculites igrimensis* и *A. lapidosus*	V		
	Средний	Erymnoceras coronatum	Слои с *Rondiceras milaschevici* и *Erymnoceras sp.*	*Lingulina deliciolae* sp. nov. и разнообразные нодозариды	IV		
		Kosmoceras jason					
	Нижний	Sigaloceras calloviense	Cadocyras emelianzevi	*Recurvoides singularis* sp. nov. и *Dorothia insperata*	III		
		Proplanulites koenigi	Cadoceras elatmae	*Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Trochammina rostovzevi*	II	*Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Ammobaculites borealis*	
		Macrocephalites macrocephalus	Articoceras kochi	Обедненный батский комплекс	I		

ной части Енисейско-Хатангского прогиба, относимым Н.В. Шаровской к среднему-верхнему келловею. В сопоставляемых ассоциациях более 80% общих видов. Н.В. Шаровская сама коррелирует отложения, заключающие комплекс с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*, западной части Енисейско-Хатангского прогиба с отложениями, охарактеризованными комплексом с *Recurvoides scherkalyensis* и *Ichtyolaria suprajurensis*, восточной части прогиба. Как и в случае с комплексом с *Recurvoides scherkalyensis* и *Ichtyolaria suprajurensis*, граница появления ассоциации с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* приходится, вероятно, еще на нижнекелловейский подъярус, она расположена в верхней части зоны Cadoceras elatmae. Такой вывод согласуется с наблюдениями над распространением обоих видов-индексов, которые на о. Бегичева и на побережье Оленекского залива достигают значительного расцвета только во второй половине нижнего келловея.

Средней Сибири Енисейско-Хатангского междуречья и Западно-Сибирской равнины

Районы Западно-Сибирской низменности [Левина и др., 1972]					
Южно-Ямальский, Березовский, Шаимо-Леушинский, Фроловский, Омский и др.	Широтное Приобье и Обь-Иртышское междуречье	Васюганский	Полярный Урал, Туруханско-Ермаковский	Шаимо-Леушинский, Шеркалино-Тобольский, Малоатлымский	Восточный склон Приполярного и Полярного Урала
Trochammina rostovzevi и *Dorothia insperata*		*Globulina paalzowi*	*Lenticulina solita* и *Globulina paalzowi*	*Dorothia insperata* и *Eomarssonella paraconica*	*Ammodiscus uglicus*
	Recurvoides scherkalyensis и *Trochammina rostovzevi*				

В Усть-Енисейском районе Н.В. Шаровская выделила комплекс с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Trochammina rostovzevi*. Он встречен в породах точинской свиты совместно с *Cadoceras* (?*Arcticoceras*) sp. indet. и датирован ранним-средним келловеем [Левина и др., 1972]. Эта ассоциация сопоставляется с одноименным комплексом фораминифер, установленным автором в зоне Cadoceras elatmae на западном и восточном берегах Анабарской губы. Оба вида-индекса встречаются совместно только на этом стратиграфическом уровне. *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov. не найден выше отложений, относимых к зоне Cadoceras elatmae, а *Trochammina rostovzevi* Levina впервые появляется с основания зоны Cadoceras elatmae.

На территории Западно-Сибирской равнины в келловее обычно указывается один широко распространенный комплекс фораминифер с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* [Комиссаренко и др., 1970], который датируют средним-поздним келловеем. На восточном

склоне Приполярного Урала в келловее установлен один комплекс с *Ammodiscus uglicus* [Левина и др., 1972]. В отдельных районах Западной Сибири, например на Обь-Иртышском междуречье, в келловейских отложениях различаются два комплекса фораминифер [Комиссаренко и др., 1970; Левина и др., 1972]. Первый из них с *Recurvoides scherkalyensis* и *Trochammina rostovzevi* датируют средним-поздним келловеем, а второй комплекс с *Globulina paalzowi* одни исследователи [Левина и др., 1972] считают позднекелловейским, другие - раннеоксфордским.

Предыдущие исследователи келловейских фораминифер Западно-Сибирской равнины [Комиссаренко и др., 1970; Левина, 1968; Левина и др., 1972] занимались изучением фораминифер из скважин. Небольшие интервалы подъема керна, фациальная изменчивость литологических пачек по простиранию, отрывочность данных о распространении фораминифер в отдельных скважинах, редкие находки аммонитов или их отсутствие - все это затрудняло дробное расчленение келловейских отложений по фораминиферам.

В келловейском ярусе Западно-Сибирской равнины до недавнего времени достоверно устанавливалось наличие среднего и верхнего подъярусов. Обсуждался вопрос о присутствии нижнего подъяруса [Поплавская, Лебедев, 1973]. Аммониты в течение многих лет определялись различными исследователями из многих организаций. На основании находок фораминифер совместно с аммонитами (определения Т.Ф. Зайцевой, И.Г. Климовой, М.Д. Поплавской) возраст комплекса с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* определялся как средний-поздний келловей.

На Межведомственном стратиграфическом совещании 1967 г. Н.В. Шаровская впервые предложила опустить нижнюю границу распространения комплекса с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* в нижний келловей. Однако микропалеонтологи Западной Сибири на основе имеющихся определений аммонитов оставили упомянутый комплекс в среднем-верхнем келловее.

М.Д. Поплавская [Левина и др., 1972] предпринимала попытку переопределения аммонитов. Например, *Longaeviceras (?Cadoceras)* sp., найденный в Даниловской скв. 97-Р (глубина 1746,7-1749,7 м), переопределен ею как *Arcticoceras (?Cadoceras)* sp. В.И. Левина с соавторами [1972] не исключают, что комплекс с *Trochammina rostovzevi* и *Dorotnia insperata* будет характеризовать морские отложения всего келловейского яруса.

Весной 1975 г. в г. Тюмени (ЗапСибНИГНИ) состоялся коллоквиум по макрофауне юры и мела, на котором специалисты по макрофауне для уточнения определений пересмотрели многолетние сборы фауны, в частности аммонитов. В результате по многим скважинам Западной Сибири было обнаружено наличие более древних уровней келловея, чем считалось прежде, и подтверждено наличие верхнекелловейских отложений, в частности выявлено присутствие на отдельных территориях самой верхней зоны келловейского яруса [Список..., 1977].

После коллоквиума по макрофауне исследователи западносибирских фораминифер по-прежнему относят комплекс с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* к среднему-позднему келловею, а в раннем келловее выделили комплекс с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* [Комиссаренко, Тылкина, 1977].

Необходимо подчеркнуть, что те уточнения возраста пород в отдельных скважинах Западной Сибири, которые автору удалось сделать в результате сравнения комплексов фораминифер в этих скважинах (по литературным данным) с комплексами, установленными при изучении естественных обнажений келловея, хорошо согласуются с уточненными на коллоквиуме определениями аммонитов. Так, аммонит из Даниловской скв. 97-Р (глубина 1746,7-1749,7 м), где обнаружен комплекс фораминифер с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*, был переопределен как Cadoceratinae (? *Pseudocadoceras*) sp., что не позволяет точно датировать вмещающую толщу, но допускает предположение о раннем келловее. Это согласуется с выводом автора о необходимости опускания нижней границы распространения комплекса с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* с границы нижнего-среднего подъярусов келловея в нижний келловей.

В Анабарской губе оба вида-индекса появляются с подошвы зоны Cadoceras elatmae. В нижней части зоны они встречаются совместно с *Saccammina compacta* Gerke, *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* Scharov и другими характерными для средней юры видами. Подобные ассоциации, по последним данным [Комиссаренко, Тылкина, 1977], встречены и на Западно-Сибирской равнине. В скв. 43 (глубина 2503-2488 м) Пальяновской площади обнаружены *Ammodiscus* cf. *pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Haplophragmoides* (?) aff. *memorabilis* Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *R.* cf. *anabarensis* Bassov, *Trochammina* cf. *rostovzevi* Levina, *Dorothia* sp. и др. Ассоциация чрезвычайно похожа на II келловейский комплекс с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Trochammina rostovzevi*, установленный нами в зоне Cadoceras elatmae Анабарской губы.

В верхней части зоны Cadoceras elatmae и зоне Cadoceras emelianzevi на о. Бегичева и побережье Оленекского залива *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* достигают значительного расцвета наряду с *Reophax* sp., *Recurvoides singularis* sp. nov., который давно известен в Западной Сибири как *Recurvoides* sp. nov. (крупный), *Ammobaculites tobolskensis* Levina, *Haplophragmoides magnus* Bulyn., *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov. и др. Названные виды уже характерны для западносибирского комплекса с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*. Положение его нижней границы зависит от времени начала трансгрессии на территорию Западно-Сибирской равнины, т.е. сходный с северосибирским комплекс может быть здесь более поздним. Известно только, что комплекс с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* встречен в Западной Сибири совместно с нижнекелловейскими аммонитами, сохранность которых не позволяет определить их до вида. Поэтому

нижнюю границу распространения комплекса, по аналогии с изученными разрезами, можно проводить внутри зоны Cadoceras elatmae (см. таблицу).

В келловейских отложениях севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины более половины общих видов. В начале келловея фауна фораминифер этих территорий отличалась на уровне видов. К концу келловейского века отличия усиливаются и проявляются уже на уровне родов: на севере Средней Сибири не обнаружены представители *Cribrostomoides, Haplophragmium, Ammobaculoides, Verneuilinoides, Eomarssonella*, проявляющиеся в верхах келловея на Западно-Сибирской равнине. Семейственный состав фораминифер в келловейских отложениях обоих регионов в основном одинаков, только в северосибирских разрезах в верхнем келловее в отличие от Западной Сибири не обнаружены представители Ataxophragmiidae.

Общим видом для обеих территорий является *Trochammina rostovzevi* Levina, распространенная на протяжении всего келловея (исключая зону Arcticoceras kochi). *Dorothia insperata* (Bulyn). – вид-индекс келловейского яруса Западно-Сибирской равнины, на севере Средней Сибири встречен только в нижнем келловее (зоны Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi) и низах среднего келловея.

Если оба названных вида-индекса позволяют фиксировать в Западной Сибири только келловейский ярус (без самой нижней его зоны Arcticoceras kochi), то анализ состава сопутствующих им видов дает возможность в отдельных случаях уточнить возраст вмещающих пород с точностью до подъяруса, а иногда и до зоны.

Так, на Убинской площади в скв. 304-Р (глубина 1878-1867 м) и 343-Р (глубина 1871-1865 м) встречен комплекс агглютинирующих фораминифер с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*, в составе которого преобладают рекурвоидесы и трахаммины; в меньшем количестве присутствуют доротии и хаплофрагмоидесы, а также единичные раковины аммобакулитесов [Левина и др., 1972]. Упомянутые интервалы относились к среднему-верхнему келловею.

По мнению автора, комплекс фораминифер, встреченный в названных скважинах, может быть сопоставлен с ассоциациями, развитыми на о. Бегичева и на побережье Оленекского залива преимущественно в верхах нижнего келловея (верхняя часть зоны Cadoceras elatmae и зона Cadoceras emelianzevi), где наблюдается сходный с отмеченным комплекс фораминифер с тем же соотношением родов. Определенный на коллоквиуме по фауне аммонит из Cadoceratinae (бат-нижний келловей, наиболее вероятен нижний келловей) из Убинской скв. 304-Р не противоречит сопоставлению, проведенному по фораминиферам.

На Новопортовской площади Южного Ямала в скв. 71-Р аргиллиты, слагающие низы яротинской свиты, охарактеризованы комплексом фораминифер с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata*, среди которых обнаружены лентикулины и *Reinholdella* sp. [Левина и др., 1972]. В.К. Комиссаренко на той же площади отмечает близкие по составу комплексы из скв. 60-Р (глубина 1980-1986 м), 61-Р, 73-Р. Во

всех скважинах отложения упомянутых интервалов относились к среднему-верхнему келловею.

Присутствие в комплексе лентикулин и особенно *Reinholdella* sp. из семейства цератобулиминид позволяет значительно уточнить возраст обсуждаемых слоев. Упомянутую ассоциацию фораминифер можно сопоставить с комплексом, распространенным на Восточном Таймыре и о. Бегичева в зоне Eboraciceras subordinarium верхнекелловейского подъяруса. На этот же стратиграфический уровень указывает и аммонит из Новопортовской скв. 60-Р, определенный как *Quenstedtoceras (? Soaniceras)* sp. [Список..., 1977].

Темно-серые аргиллиты низов абалакской свиты на Яхлинской площади из скв. 7 содержат, по данным В.К. Комиссаренко и К.Ф. Тылкиной [1977], *Tolypammina* sp., *Cribrostomoides* cf. *canui* (Cushm.), *Ammobaculites tobolskensis* Levina, *A. borealis* Gerke, *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *R. canningensis* (Tappan), *Haplophragmoides* aff. *tryssa* (Loeb. et Tappan), аммобакулоидесы, единичные лентикулины, цератобулимины и др. Возраст отложений датируется средним-поздним келловеем.

Названная ассоциация сопоставляется с VI келловейским комплексом фораминифер из зоны Eboraciceras subordinarium верхнекелловейского подъяруса на о. Бегичева и Восточном Таймыре. Среди перечисленных видов много характерных для оксфордских отложений агглютинирующих фораминифер, а становление ядер оксфордских сообществ происходило уже в конце келловея. На зону Eboraciceras subordinarium указывают также находки цератобулимин.

Келловейский комплекс с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* имеет на Западно-Сибирской равнине широкое площадное распространение. В отдельных районах Западной Сибири известны несколько отличные ассоциации фораминифер, встречающиеся в келловейских отложениях на ограниченных территориях.

В Широтном Приобье и на Обь-Иртышском междуречье выделяется комплекс с *Recurvoides scherkalyensis* и *Trochammina rostovzevi*, изученный В.Ф. Козыревой, С.П. Булынниковой, В.К. Комиссаренко [Левина и др., 1972]. В нем почти полностью отсутствуют доротии, характерные для западных районов Западно-Сибирской равнины, и довольно разнообразны лентикулины. Постоянно присутствуют *Haplophragmoides magnus* Bulyn., *Ammobaculites igrimensis* Bulyn. et Levina. По положению в разрезе комплекс фораминифер датируется упомянутыми исследователями средним-поздним келловеем.

Названная ассоциация по наличию лентикулин и *Ammobaculites igrimensis* может быть сопоставлена с комплексами фораминифер, установленными на Восточном Таймыре и о. Бегичева в среднем и верхнем келловее. Однако расцвет *Ammobaculites igrimensis* наблюдается на о. Бегичева в зоне Longaeviceras keyserlingi верхнекелловейского подъяруса. Поэтому, вероятнее всего, отложения с комплексом с *Recurvoides scherkalyensis* и *Trochammina rostovzevi* соответствуют только зоне Longaeviceras keyserlingi, тем более, что в комплексе не встречены "фрондикулярии" (в прежнем пониманиии, по "Ос-

новам палеонтологии" [1959]), характерные для среднего келловея о. Бегичева, а также полиморфиниды, цератобулиминиды и элементы оксфордской фауны, распространенные в верхах келловея.

В Васюганском районе Ф.В. Козырева выявила комплекс с *Globulina paalzowi*, характеризующийся скоплениями полиморфинид и единичных лентикулин. Одни исследователи помещают его в низы оксфорда, другие – в верхи келловея [Левина и др., 1972]. Вероятно, более правы авторы, определяющие комплекс как позднекелловейский, поскольку он хорошо увязывается с комплексом фораминифер из зоны Eboraciceras subordinarium верхнего келловея на Восточном Таймыре и о. Бегичева, где наблюдается повышенное содержание полиморфинид.

На восточном склоне Полярного Урала Л.Г. Даин выявила и в Туруханско-Ермаковском районе проследила комплекс с *Lenticulina solita* и *Globulina paalzowi* [Левина и др., 1972]. В комплексе наряду с гломоспиреллами значительную часть составляют нодозарииды. Л.Г. Даин придает этому комплексу позднекелловейский-раннеоксфордский возраст, учитывая его положение в разрезе. Названная ассоциация по своему видовому составу сопоставима с комплексом из зоны Eboraciceras subordinarium на Восточном Таймыре и о. Бегичева. Именно в верхах келловея в пределах изученной территории появляются гломоспиры и гломоспиреллы, широко развитые и в нижнем оксфорде Восточного Таймыра и Анабарского района. Таким образом, мы согласны с мнением Л.Г. Даин о стратиграфическом положении комплекса с *Lenticulina solita* и *Globulina paalzowi*.

В Шаимо-Леушинском, Шеркалино-Тобольском, Малоатлымском районах в пограничных между келловеем и оксфордом слоях выделяется комплекс с *Dorothia insperata* и *Eomarssonella paraconica* [Левина и др., 1972], для которого характерно присутствие единичных раковин доротий и обогащение более типичными уже для оксфорда видами лутуолид. Ранее эта ассоциация считалась верхнекелловейской [Левина, 1968], затем было высказано предложение поместить ее в нижний оксфорд, по появлению элементов оксфордской фауны [Левина и др., 1972].

Автор затрудняется однозначно ответить на вопрос о стратиграфическом положении комплекса с *Dorothia insperata* и *Eomarssonella paraconica*, так как оба вида-индекса не встречены в верхах изученных разрезов севера Средней Сибири. Однако следует еще раз отметить, что в зоне Eboraciceras subordinarium на Восточном Таймыре и о. Бегичева уже присутствуют характерные для оксфорда виды гломоспир и гломоспирелл, т.е. элементы оксфордской фауны появляются в верхах келловея. Поэтому комплекс с *Dorothia insperata* и *Eomarssonella paraconica*, вполне вероятно, может иметь возрастной диапазон от верхов келловея до низов оксфорда включительно (см. таблицу).

Совместно с обсуждаемым комплексом в Пунгинской скв. 520-Р (глубина 1762,85-1766,35 м) отмечен в материалах коллоквиума по макрофауне аммонит *Quenstedtoceras* cf. *flexicostatum* (Phill.),

определяющий интервал как верхнюю зону верхнего келловея. Поэтому нижняя граница комплекса, несомненно, проходит в верхнем келловее (в основании зоны Eboraciceras subordinatium, по аналогии с изученными автором разрезами), а верхняя, возможно, уже в нижнем оксфорде.

На Полярном Урале В.И. Романова в конце 50-х годов установила и проследила во многих разрезах Северо-Сосьвинского буроугольного бассейна комплекс с *Ammodiscus uglicus*, характеризующийся массовым развитием вида-индекса. Обсуждению возраста этого комплекса посвящено большое количество работ по стратиграфии юрских отложений Приполярного Урала [Галеркина, 1959; Месежников, 1959; Месежников, Галеркина, 1962; Месежников, Шульгина, 1961; Романова, 1964; и др.], а также много специальных работ [Левина, 1970б; Лидер, 1964].

Все же возраст комплекса остается дискуссионным, поскольку он нигде не подтвержден зональными аммонитами. Вначале В.И. Романова, М.С. Месежников и другие считали комплекс оксфордским, затем Л.Г. Даин на Межведомственных стратиграфических совещаниях 1960 г. в г. Новосибирске и 1967 г. в г. Тюмени привела довольно убедительные доводы в пользу бат-келловейского возраста комплекса.

В унифицированной стратиграфической схеме 1967 г. диапазон обсуждаемой ассоциации определен как верхний бат-келловей. В.И. Левина [1970] считает комплекс с *Ammodiscus uglicus* исключительно келловейским. В последних работах [Левина и др., 1972; Фораминиферы..., 1972] возраст комплекса принимается как келловейский.

Наиболее справедливым представляется келловейский возраст комплекса с *Ammodiscus uglicus*. Опускание его нижней границы в верхний бат, как это сделано в унифицированной стратиграфической схеме 1967 г., можно объяснить батским обликом нижнекелловейского комплекса из зоны Arcticoceras kochi, что отмечалось выше при его характеристике. Вполне возможно, что в разрезах, не охарактеризованных аммонитами, наличие характерного для бата *Ammodiscus* aff. *baticus* Dain в низах комплекса с *Ammodiscus uglicus* могло истолковаться как доказательство наличия верхнебатских отложений.

Комплекс фораминифер из самых низов келловея легко спутать с батским комплексом. К.Ф. Тылкина и В.К. Комиссаренко [1977] определили в скв. 14 (глубина 3004-3014 м) Южно-Русской площади на Западно-Сибирской равнине *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Haplophragmoides* (?) aff. *memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Trochammina* sp., *Ichtyolaria* (?) *suprajurensis* (Mjatl.), *Geinitzinita crassata* Gerke, *Lenticulina* sp. Аналогичная, но количественно обедненная ассоциация прослежена этими исследователями в скв. 73 (глубина 2214,6-2220,8 м) Новопортовской площади. Ассоциация приурочена к тюменской свите, которая относится к бату и низам келловея. По-

мнению К.Ф. Тылкиной и В.К. Комиссаренко, комплекс является возрастным аналогом батского комплекса с *Recurvoides anabarensis* и *Globulina praecircumphlua*, установленного для Усть-Енисейского района Н.В. Шаровской.

По данным автора, ассоциация фораминифер из названных скважин указывает не на бат, а на самые низы келловея. Комплекс действительно состоит из батских видов, но в нем нет видов-индексов батского комплекса, изученного нами в Анабарской губе. Такая обедненная ассоциация батских фораминифер характерна для зоны Arcticoceras kochi.

Подводя итог сопоставлению северосибирской микрофауны с западносибирской, можно заключить следующее. Из шести келловейских комплексов фораминифер, установленных в обнажениях на территории севера Средней Сибири, пять комплексов прослежены (по литературным данным) на различных глубинах в скважинах Западно-Сибирской равнины.

Первый комплекс из зоны Arcticoceras kochi нижнекелловейского подъяруса прослежен в скв. 14 (глубина 3004-3014 м) Южно-Русской площади, по данным К.Ф. Тылкиной и В.К. Комиссаренко [1977]. Второй келловейский комплекс из нижней части зоны Cadoceras elatmae аналогичен ассоциации фораминифер из скв. 43 (глубина 2503-2488 м) Пальяновской площади, описанной теми же авторами. Третий комплекс, распространенный преимущественно в верхней части нижнекелловейского подъяруса, сопоставлен с ассоциацией из скв. 304-Р (глубина 1878-1867 м) Убинской площади, по данным В.И. Левиной с соавторами [1972]. Пятый комплекс из зоны Longaeviceras keyserlingi, вероятно, сопоставим с комплексом с *Recurvoides scherkalyensis* и *Trochammina rostovzevi*, известным в Широтном Приобье и на Обь-Иртышском междуречье, по данным В.К. Комиссаренко с соавторами [1972]. Шестой комплекс из зоны Eboraciceras subordinarium прослежен в скв. 60-Р (глубина 1980-1986 м) Новопортовской площади на Южном Ямале, по данным В.И. Левиной с соавторами [1972].

Не удалось выявить только аналога четвертого комплекса, распространенного в среднекелловейском подъярусе. Однако следует учесть, что достоверные среднекелловейские аммониты на Западно-Сибирской равнине также не обнаружены [Список..., 1977]. На коллоквиуме по макрофауне из Алешкинской скв. 135-Р (глубина 2189,95-2197,2 м) рассматривался неопределимый аммонит, весьма условно отнесенный к *Cadoceras* ex gr. *milaschevici* Nik. Из Сотэюганской скв. 352 (глубина 2123-2127 м) определен *Kosmoceras* cf. *gemmatum* (Phill.) juv., который позволяет определить интервал как средний-верхний келловей. В опубликованной литературе не найдены подробные списки фораминифер из этих интервалов.

Провести детальные сопоставления северосибирских комплексов фораминифер с печорскими не представляется возможным. В послойном описании келловейских отложений по рекам Пижме и Ижме [Кравец и др., 1976] нет подробных списков фораминифер, необхо-

димых для детальной корреляции. В работе А.А. Герке с соавторами [1976] характеристика комплексов дана только для подъярусов.

Келловейские фораминиферы бассейна р. Печоры имеют сходство, с одной стороны, с северосибирскими, с другой – с европейскими. В нижнем келловее Печорского района встречаются *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *Marginulina mjatliukae* Schokh., *Guttulina tatarensis* Mjatl. и др. [Герке и др., 1976].

В целом комплекс имеет некоторое сходство с нижнекелловейскими фораминиферами изученного района. На севере Средней Сибири *Riyadhella sibirica* (Mjatl.) не поднимается в келловей, а на р. Пижме этот вид заходит в зону Cadoceras elatmae. Пределы распространения названного вида в сравниваемых регионах не совпадают, из-за чего сопоставление келловейских отложений севера Средней Сибири и бассейна р. Печоры с точностью до зоны уже невозможно.

Средне-верхнекелловейские комплексы бассейна р. Печоры много богаче нижнекелловейских. В их составе преобладают рекурвоидесы, аммобакулитесы, трохаммины, лентикулины. В верхнем келловее встречаются эпистоминиды и цератобулиминиды. Примерно такая же картина отмечена и в изученных северосибирских разрезах. Таким образом, корреляция отложений севера Сибири и Печорского района по фораминиферам возможна с точностью до подъяруса.

Гораздо сложнее сопоставление в пределах келловейского яруса севера Средней Сибири с Восточной и Западной Европой вследствие значительного (на уровне таксонов всех рангов) различия в комплексах. Все же и в других регионах Советского Союза: в Литве [Григялис, 1961], Белоруссии [Митянина, 1955], на Украине [Бланк, 1961; Преображенская, 1961; Каптаренко-Черноусова, 1959], в Поволжье [Быкова и др., 1958; Даин, 1961; Иванова и др., 1964; Каптаренко-Черноусова, 1962; Кузнецова, 1961, 1962; Мятлюк, 1953, 1959, 1961; Сазонов, 1961; Старцева, 1967; Хабарова, 1961], на Кавказе [Антонова, 1961; Гофман, 1967; Макарьева, 1961, 1971] – в келловейских отложениях встречаются виды, идентичные или морфологически сходные с видами фораминифер, установленными в келловее севера Средней Сибири. Это *Glomospira gordialis* (Parker et Jon.), *Ammodiscus asper* (Terq.), *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria sowerbyi* (Schw.), *P.* ex gr. tutkovskii (Mjatl.), *Lenticulina stellaris* (Terq.), *L. ruesti* (Wisn.), *Planularia inconstans* (Schw.), *Globulina oolithica* (Terq.), *G. paalzowi* Mjatl., *Guttulina tatarensis* Mjatl. Большинство названных видов на севере Средней Сибири установлено также в байосском и батском ярусах.

В келловейских отложениях Западной Европы: ФРГ [Seibold E., Seibold I., 1960], Польши [Bielecka, 1960; Pazdro, 1972;

Siewniak, 1962; Wisniowski, 1890], Шотландии [Gordon, 1967], Англии [Gordon, 1962], Швеции [Norling, 1972] – известны шесть видов, общих со встреченными на севере Средней Сибири: *Ammodiscus asper* (Terq.), *Pseudonodosaria sowerbyi* (Schw.), *Lenticulina stellaris* (Terq.), *L. ruesti* (Wisn.), *Planularia inconstans* (Schw.), *Globulina oolithica* (Terq.). Часть из них встречается также в средней юре [Bartenstein, Brand, 1937; Brückman, 1904; Terquem, 1870, 1874] и оксфордском ярусе Западной Европы [Schwager, 1865].

Келловейские фораминиферы европейской части Советского Союза и стран Западной Европы имеют большое сходство на уровне семейств, родов и видов. Таксономический состав фораминиферовых сообществ келловейского яруса Европы много богаче, чем севера Средней Сибири. В Европе известны роды *Triplasia* (семейство Lituolidae), *Marssonella* (семейство Ataxophragmiidae), *Tristix*, *Falsopalmula* (семейство Nodosariidae), *Bullopora* (семейство Polymorphinidae), *Brotzenia*, *Epistomina*, *Höeglundina* (семейство Epistominidae), *Pseudolamarckina*, *Reinholdella* (семейство Ceratobuliminidae), не встреченные в келловейских отложениях севера Средней Сибири, но относящиеся к семействам, представители которых найдены в изученном материале.

Кроме того, в Западной и Восточной Европе известны семейства Ophthalmiidae (роды *Nubeculinella*, *Ophthalmidium*, *Spirophthalmidium*, *Palaeomiliolina*) и *Spirillinidae* (роды *Spirillina*, *Trochospirillina*, *Turrispirillina*, *Conicospirillina*, *Miliospirella*), не встречающиеся в келловейских отложениях изученной территории.

Существенные различия, охватывающие такие высокие систематические таксоны, объясняются принадлежностью фаун фораминифер Восточной и Западной Европы к Бореально-Атлантической палеозоогеографической области, а Севера Сибири – к Арктической [Сакс и др., 1971; Сакс, Нальняева, 1975].

Указанные особенности в составе комплексов фораминифер Европы и севера Средней Сибири не позволяют проводить надежную корреляцию с точностью даже до яруса. Те немногие виды, которые являются общими для Западной Европы, европейской части СССР и севера Сибири, имеют вертикальное распространение, выходящее за пределы келловейского яруса. Родов, распространение которых было бы ограничено только келловеем, у фораминифер не известно. Поэтому прямое сопоставление по фораминиферам отложений изученной территории и Западной Европы возможно только с точностью до среднего–верхнего отдела юрской системы, а с Восточной Европой – только с точностью до яруса, и то с большой долей условности. Зато последовательное сопоставление келловейских отложений севера Сибири и Западной и Восточной Европы через промежуточный регион – бассейн р. Печоры – возможно с точностью до яруса и иногда – подъяруса (среднего и верхнего).

В келловейских отложениях Аляски [Loeblich, Tappan, 1950a] имеются лишь морфологически сходные с северосибирскими виды

фораминифер: *Astacolus ectypus* Loeb. et Tappan, *Lingulina hathra* Loeb. et Tappan, *Marginulinopsis phragmites* Loeb. et Tappan, *Nodosaria sphingothalama* Loeb. et Tappan. Встреченные в келловее изученной территории *Trochammina gryci* Tappan, *Pseudonodosaria brandi* Tappan и в оксфорде – *Haplophragmoides* ex gr. *tryssa* Tappan описаны первоначально из оксфордских отложений США [Loeblich, Tappan, 1950b; Tappan, 1955]. Это, возможно, говорит о том, что обмен фаунами фораминифер между названными территориями в келловейском веке был затруднен, а в оксфордском веке улучшен. Значительные трудности, возникающие при сопоставлении келловейских отложений этих территорий, могут быть также обусловлены, хотя бы частично, разной степенью изученности микрофауны. Корреляцию по фораминиферам отложений севера Средней Сибири и Аляски в пределах келловейского яруса можно проводить только условно, с точностью до яруса. Корреляция оксфордских отложений этих регионов уже более точная.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

ОСОБЕННОСТИ КЕЛЛОВЕЙСКИХ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР И УСЛОВИЯ ИХ ОБИТАНИЯ

В келловейском веке в пределах Енисейско-Ленского междуречья продолжал существовать унаследованный от среднеюрской эпохи мелководный морской бассейн в виде субширотного пролива, ширина которого достигала 500 км. Глубина бассейна соответствовала верхней и средней сублиторали и составляла 20-100 м [Месежников и др., 1971; Атлас..., 1968]. Профиль дна пролива был асимметричным: южный склон пологий, северный - более крутой (рис. 16).

В бассейне развивалась своеобразная арктическая фауна аммонитов, белемнитов, двустворок, гастропод, фораминифер, остракод. Из фораминифер обнаружены только бентосные формы, планктонные отсутствуют. По соотношению планктона и бентоса можно судить об относительных глубинах палеобассейнов: большие содержания планктонных фораминифер наблюдаются на значительных глубинах, а по мере приближения к берегу их численность убывает [Бараш, 1964]. Однако отсутствие планктона в келловее изученной территории нельзя рассматривать как свидетельство небольших глубин. Планктонные фораминиферы возникли в южных теплых морях в ранне(?)-среднеюрскую эпоху и еще не успели распространиться глобально [Григялис, 1975]. Наличие или отсутствие планктона можно использовать как показатель глубин начиная только с мелового периода [Беньямовский, Копаевич, 1975; Родионов и др., 1972].

Бентосные фораминиферы являются хорошими индикаторами среды обитания. На материале по современным фораминиферам установлено, что их расселение контролируется глубиной, температурой, соленостью, характером грунта, газовым режимом, гидродинамикой [Саидова, 1961, 1963, 1971, 1975; Фурсенко А.В., Фурсенко К.Б., 1970; Фурсенко, 1974; Bandy, Arnall, 1960; Bartenstein, 1938; Bartenstein, Brand, 1938; McGrone, 1966; Phleger, 1970]. Области шельфа весьма благоприятны для существования бентосных фораминифер. Современные агглютинирующие фораминиферы обитают при различной температуре воды. У тепловодных форм цемент карбонатный, и он часто преобладает над агглютинированным материалом. У холодноводных форм в раковинах больше агглютинированных частиц, цемент кремнистый и железистый. Значения солености, благоприятные для существования песчаных фораминифер, колеблются в широких пределах. Особенно неприхотливы аммобакулитесы и трохамминиды, выносящие сильное опреснение. При пониженной солености песчаные фораминиферы резко преобладают над секреционными. Секреционным извест-

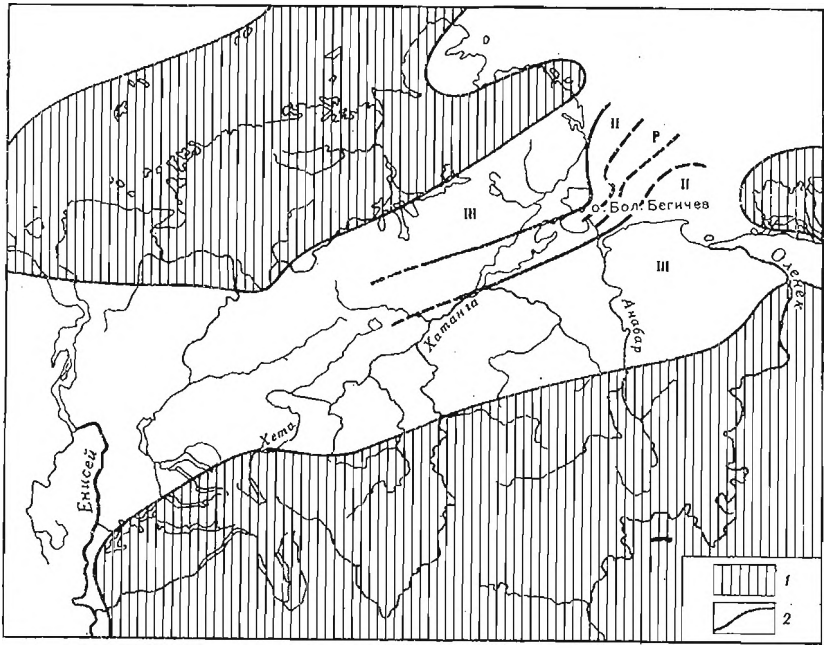


Рис. 16. Палеогеографическая схема Енисейско-Ленского междуречья в позднекелловейское время [Атлас..., 1968]

1 – области суши; *2* – границы областей аккумуляции и размыва. Морские обстановки: I – относительно глубоководные, II – средних глубин, III – мелководные и прибрежные

ковым формам для нормального развития необходимо достаточное количество растворенного в воде карбоната кальция, поэтому они предпочитают воды с нормальной соленостью. Качественный и количественный состав сообществ современных бентосных фораминифер в большой мере зависит от характера грунта. В условиях мелководья с активным гидродинамическим режимом наиболее благоприятны для фораминифер тонкие осадки, содержащие больше органического вещества, чем грубозернистые.

Показателями конкретных современных глубин, температур, солености являются не роды, а только виды. Существовавшие в келловейском веке виды фораминифер ныне не известны, поэтому выводы, основанные на применении актуалистического метода, будут носить условный характер. Тем не менее можно полагать, что изложенные выше общие закономерности в распределении современных агглютинирующих и секреционных фораминифер приемлемы и для древних форм.

В пределах исследованной территории в келловейских отложениях отмечаются богатые или обедненные в качественном и количественном отношении ассоциации фораминифер, приуроченные к различным

типам осадков. Наиболее богатые и разнообразные комплексы характерны для глинистых пачек, в породах алевритовой размерности фораминиферы встречаются реже, а ориктоценозы песчаных толщ, как правило, представлены немногочисленными видами и малым числом экземпляров каждого вида. Фораминиферы обитали в любых фациях, но предпочитали более глубоководные обстановки и тонкие грунты. Вероятно, это могло быть связано с большим содержанием органического вещества в тонкозернистых осадках.

В изученном материале выделяются три группы родов песчаных фораминифер, характеризующихся различной избирательной способностью в отношении размерности агглютинированных частиц. Первая группа включает рекурвоидесы, у которых стенки раковин в любых фациях относительно мелкозернистые. Ко второй группе относятся аммобакулитесы. Их внешний вид не обнаруживает связи с зернистостью вмещающих пород. Третья группа родов наиболее многочисленная и состоит из гломоспир, аммодискусов, хаплофрагмоидесов, трохаммин, доротий и др. Их облик зависит от вмещающих пород: стенки раковин, извлеченных из песков и алевритов, сложены более крупным агглютинированным материалом, чем стенки раковин из глин. Значит, агглютинирующие фораминиферы обычно строили свою раковину из имевшегося материала. Размерность агглютинированных частиц не может считаться таксономическим признаком какого-либо ранга, а является следствием фациальной приуроченности фораминифер.

Ранний келловей. Раннекелловейское время на севере Средней Сибири ознаменовалось началом крупнейшей трансгрессии [Месежников и др., 1971]. С конца среднеюрской эпохи и на протяжении келловейского века по изменениям в составе спорово-пыльцевых комплексов фиксируется потепление климата в Сибири [Ильина, 1971]. Температуры воды сибирских морей в раннем келловее повысились на 3-4° по сравнению со средним батом. Среднегодовые температуры, установленные по соотношению Ca и Mg в рострах белемнитов из Хатангского залива, в раннем келловее были равны 18,1-19,1° [Берлин и др., 1966; Сакс, Нальняева, 1975].

При таких довольно высоких значениях температуры воды в современных морях широко развиты секреционные известковые фораминиферы [Саидова, 1975]. Однако в нижнекелловейских отложениях изученного района преобладают агглютинирующие формы. Они составляют 90-95, а зачастую и 100% фораминиферовых ассоциаций. В раковинах песчаных форм агглютинированный материал резко превалирует над цементом; цемент кремнистый и железистый, редко с примесью известковистого материала. Секреционные фораминиферы отсутствуют или составляют до 5-10% комплекса. Такое соотношение агглютинирующих и секреционных фораминифер при высокой температуре воды может быть обусловлено пониженной соленостью раннекелловейского Арктического бассейна, по крайней мере в прибрежных частях шельфа за счет речного стока. Этот вывод хорошо согласуется с данными Б.Н.Шурыгина по двустворчатым моллюскам, ко-

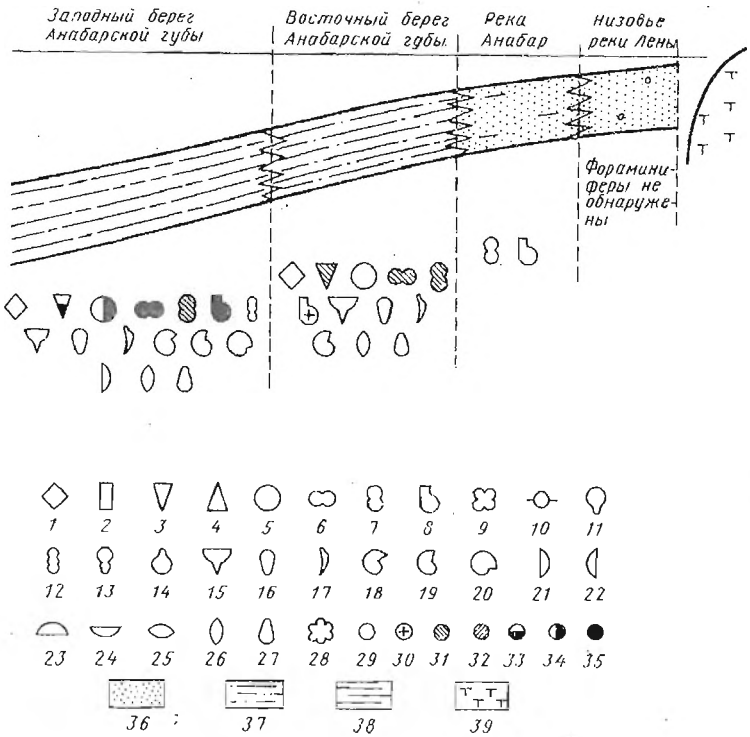


Рис. 17. Схема качественного и количественного распределения фораминифер на разнофациальных участках келловейского моря в зональный момент Arcticoceras kochi

Роды фораминифер: *1 – Saccammina, 2 – Hyperammina, 3 – Glomospira, 4 – Glomospirella, 5 – Ammodiscus, 6 – Haplophragmoides, 7 – Recurvoides, 8 – Ammobaculites, 9 – Trochammina, 10 – Cyclogyra, 11 – Bojarkaella, 12 – Lingulonodosaria, 13 – Nodosaria, 14 – Lagena, 15 – Geinitzinita, 16 – Pseudonodosaria, 17 – Dentalina, 18 – Lenticulina, 19 – Astacolus, 20 – Planularia, 21 – Vaginulina, 22 – Marginulina, 23 – Marginulinopsis, 24 – Saracenaria, 25 – Pyrulina, 26 – Globulina, 27 – Guttulina, 28 – Conorboides*; частота встречаемости фораминифер, количество экземпляров на 100 г породы: *29* – единично (1–2), *30* – редко (3–5), *31* – часто (6–10), *32* – очень часто (11–15), *33* – много (16–20), *34* – очень много (21–100), *35* – обильно (более 100); породы: *36* – пески, *37* – алевриты, *38* – глины, *39* – траппы

торые также позволяют сделать предположение об аномальной солености сибирских морей в начале раннего келловея.

В зональный момент Arcticoceras kochi в пределах изученной территории отмечается самая значительная для келловейского века дифференциация фациальных обстановок (рис. 17). Структура фораминиферовых сообществ зависела от фаций. В умеренно глубоководных час-

тях Арктического бассейна (западный берег Анабарской губы) на алеврито-глинистых грунтах существовали относительно богатые сообщества фораминифер - 16 родов. В районе восточного берега Анабарской губы алевриты и пески, характеризующие более мелководную область осадконакопления, были заселены обедненными палеоценозами - 12 родов. Представители всего лишь двух родов обитали в это время на песках в районе р. Анабар. Самые мелководные участки осадконакопления в низовьях р. Лены не были благоприятными для существования фораминифер. Ядро сообществ в Анабарском районе составляли литуолиды (хаплофрагмоидесы, аммобакулитесы, рекурвоидесы - 60-70%); в значительном количестве (до 15-20%) присутствовали также аммодисциды (гломоспиры и аммодискусы). Иногда раковины поломаны и окатаны, преобладают крупные особи, т.е. отмечается сортировка по размеру; створки остракод разобщены. Все это - свидетельства относительно активной гидродинамики и перемещения раковин перед захоронением. Палеоценозы литуолидового состава в западносибирских морях, как считают В.Ф.Киприянова с соавторами [1975], обитали в чистых подвижных водах и свойственны глубинам сублиторали от 20 до 50 м.

В зональные моменты Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi на различных участках накопления глинистых осадков (о. Бегичева и побережье Оленекского залива) развивались сходные по структуре палеоценозы фораминифер (см. рис. 6, 10). На смену литуолидовым сообществам со значительным количеством аммодисцид пришли трохамминидо-литуолидовые сообщества. Они также на 95-100% состояли из агглютинирующих фораминифер. Ядро сообществ, помимо литуолид (рекурвоидесы, аммобакулитесы - более 50%), стали составлять и трохамминиды (до 40%). Трохамминидово-литуолидовые палеоценозы района о.Бегичева и побережья Оленекского залива в конце раннекелловейского времени развивались в одной биономической зоне и обитали на больших глубинах, нежели литуолидовые сообщества начала раннего келловея. Об углублении бассейна свидетельствует, в первую очередь, увеличение глинистости осадочного материала от основания до кровли нижнего келловея. Кроме того, раковины фораминифер из верхней части нижнекелловейского подъяруса хрупкие и тонкостенные, агглютинированный материал много тоньше, чем у раковин, обнаруженных в самых низах келловея; в выборках в большом количестве присутствует молодь; створки остракод не разобщены - все это может свидетельствовать о довольно спокойном гидродинамическом режиме, а следовательно, и об углублении бассейна седиментации.

Средний келловей. В среднекелловейское время в районе о. Бегичева развивались литуолидо-нодозариидовые сообщества. Структура палеоценозов фораминифер резко изменилась. Секреционные известковые формы составляли более половины сообществ. В раннем келловее их было 5%, гораздо реже - до 10%. Увеличение в сообществах количества секреционных фораминифер можно объяснить повышением температуры сибирских морей [Берлин и др., 1966; Сакс, Нальняева,

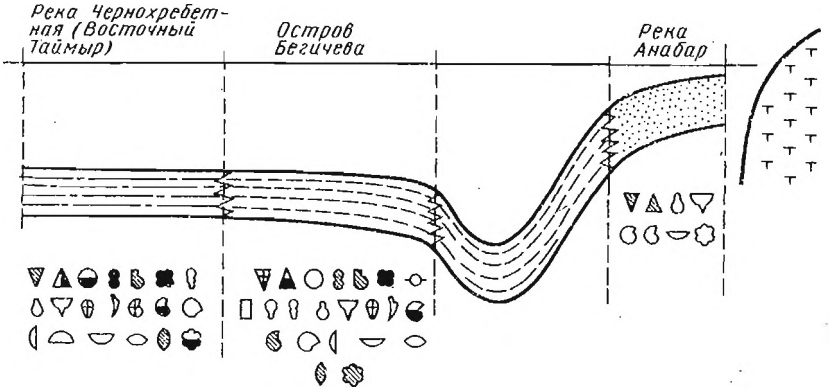


Рис. 18. Схема качественного и количественного распределения фораминифер на разнофациальных участках келловейского моря в зональный момент Eboraciceras subordinarium

Условные обозначения см. на рис. 17

1975], а увеличившееся качественное разнообразие – расширением связей и обменом фаун с соседними территориями [Захаров, Щурыгин, 1974]. Район о.Бегичева к тому же занимал центральное положение в проливе, и здесь менее всего сказывалось понижение солености, свойственное прибрежным участкам.

Интересно отметить, что в среднекелловейских отложениях на о.Бегичева присутствуют многочисленные пиритовые конкреции. В сообществах двустворок, по сообщению Б.Н.Шурыгина, преобладают реофобные и оксифобные представители палеотаксодонт. Не исключено, что они существовали при дефиците кислорода. Раковины секреционных известковых фораминифер из среднекелловейских отложений о.Бегичева мелкие, тонкостенные и слабо скульптированные. Это тоже может свидетельствовать в пользу предположения о нарушенном газовом режиме в придонных водах района о.Бегичева.

Поздний келловей. В позднекелловейских сообществах заметную роль уже играют разнообразные секреционные фораминиферы. К концу келловейского века они составляли до 40% палеоценозов. Раковины крупные, толстостенные, часто скульптированные. Появляются представители теплолюбивого семейства цератобулиминид, характерного для более теплых вод келловейского Среднерусского моря. В цементе песчаных форм уже наблюдается примесь известкового материала. Указанные особенности позднекелловейских сообществ фораминифер согласуются с данными предыдущих исследователей о продолжавшемся в течение келловейского века потеплении климата на севере Сибири. Соленость позднекелловейского моря, по всей видимости, приблизилась к нормальной.

Палеоценозы фораминифер, существовавшие в зональный момент Eboraciceras subordinarium на Восточном Таймыре и о.Бегичева (рис. 18), сопоставимы по качественному разнообразию и количест-

венному богатству. Алеврито-песчаные грунты на Восточном Таймыре населяли 20 родов фораминифер, а алеврито-глинистые грунты района о. Бегичева - 22 рода фораминифер. В обоих районах ядро сообществ составляли агглютинирующие фораминиферы, относящиеся к литуолидам (рекурвоидесы и аммобакулитесы), трохамминидам (трохаммины) и аммодисцидам (гломоспиры и гломоспиреллы). Постоянными элементами были также секреционные известковые фораминиферы семейств нодозариид (лентикулины и астаколюсы), полиморфинид (глобулины) и цератобулиминид (конорбоидесы). Близкий систематический состав микрофауны из обоих местонахождений и преобладание в сообществах рекурвоидесов, трохаммин, гломоспир, лентикулин, глобулин и конорбоидесов позволяют считать, что сравниваемые участки располагались в одной фациальной зоне.

На прибрежных песчаных биотопах в районе р. Анабар в самом конце келловейского века существовали аммодисцидовые сообщества, более чем наполовину состоявшие из гломоспир и гломоспирелл. В конце келловея это был наиболее мелководный участок.

В раннем оксфорде здесь отлагались пески с галькой и крупными обломками древесных стволов, свидетельствующие о близости береговой линии. Эти участки заселяли сообщества аммодисцид (90% общего количества микрофауны). Секреционные фораминиферы отсутствовали. Среди аммодисцид встречаются формы, обнаруживающие аномалии в развитии (см. замечания к описанию вида *Glomospira oxfordiana* Scharov.). На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что участок раннеоксфордского морского бассейна в районе р. Анабар имел пониженную соленость. К такому же заключению пришли И.С.Грамберг, Н.С.Спиро [1965] и В.А.Басов с соавторами [1975].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В келловейских и пограничных с ними отложениях на севере Средней Сибири установлены 79 видов фораминифер, относящихся к 35 родам и 11 семействам. В келловейском ярусе выявлены 68 видов фораминифер из 33 родов и 11 семейств. Стратиграфическое распространение видов прослежено в непрерывных разрезах.

2. Впервые предложено расчленение келловейских отложений севера Средней Сибири на слои, содержащие характерные комплексы фораминифер. Объем каждого из слоев примерно соответствует одной аммонитовой зоне. В естественных обнажениях в непрерывных разрезах келловея прослежены (снизу вверх): I – слои с обедненным батским комплексом, соответствуют зоне Arcticoceras kochi; II – слои с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Trochammina rostovzevi*, отвечают нижней (большей) части зоны Cadoceras elatmae; III – слои с *Recurvoides singularis* sp. nov. и *Dorothia insperata*, установлены в верхней части зоны Cadoceras elatmae, в зоне Cadoceras emelianzevi и в самых низах среднекелловейского подъяруса; IV – слои с *Lingulina deliciolae* sp. nov. и разнообразными нодозариидами, соответствуют среднекелловейскому подъярусу и самой нижней части зоны Longaeviceras keyserlingi верхнекелловейского подъяруса; V – слои с *Ammobaculites igrimensis* и *A. lapidosus*, отвечают зоне Longaeviceras keyserlingi; VI – слои с *Conorboides taimyrensis*, соответствуют зоне Eboraciceras subordinarium верхнекелловейского подъяруса.

3. Наиболее четкие рубежи в изменении систематического состава келловейских фораминифер: 1) граница между слоями с обедненным батским комплексом и слоями с *Haplophragmoides* (?) *memorabilis* и *Trochammina rostovzevi*; 2) граница между слоями с *Recurvoides singularis* sp. nov. и *Dorothia insperata* и разнообразными нодозариидами. Намечены три стадии в развитии келловейских фораминифер севера Средней Сибири. В самом начале келловейского века продолжала существовать среднеюрская фауна; во второй половине раннего келловея появились келловейские агглютинирующие фораминиферы; возникновение и становление позднеюрской фауны секреционных известковых фораминифер происходило в средне–позднекелловейское время.

4. В отложениях, пограничных с келловейскими, установлены: внизу – слои с *Trochammina praesquamata* и *Riyadhella sibirica*, соответствующие верхнему бату; вверху – слои с *Glomospira oxfordiana* и *Trochammina oxfordiana*, охватывающие нижний оксфорд.

5. Проведено сопоставление выделенных келловейских комплексов фораминифер с комплексами, известными (по литературным данным)

в скважинах Западной Сибири. При этом внесены уточнения в интерпретацию возраста отдельных толщ и в ряде случаев указана их зональная принадлежность. Из шести северосибирских комплексов пять прослежены на Западно-Сибирской равнине. Не удалось только выявить аналога среднекелловейского комплекса. Однако следует учесть, что среднекелловейские аммониты в Западной Сибири также не обнаружены.

6. Данные по фораминиферам позволяют предполагать, что раннекелловейский бассейн в пределах изученной территории имел пониженную соленость. К концу келловейского века соленость моря приблизилась к нормальной. На протяжении келловея отмечается общее потепление вод бореального бассейна.

7. Установлено большое стратиграфическое значение келловейских фораминифер севера Средней Сибири. Результаты работы дают возможность с высокой степенью детальности определять по фораминиферам возраст отложений в пределах Арктической палеозоогеографической области. Полученные данные использовались при составлении унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Средней Сибири на Межведомственном стратиграфическом совещании, состоявшемся в 1978 г. в г. Новосибирске.

ЛИТЕРАТУРА

Антонова З.А. О синхронизации юрских комплексов фораминифер Северо-Западного Кавказа и Русской платформы. – В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, т. 3, с. 165–168. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 29).

Атлас литолого-палеогеографических карт СССР. Т. 3. Юрская система/Под ред. Г.Я. Крымгольца, В.Н. Сакса, Н.Н. Тазихина. М.: ВАГТ, 1968.

Бараш М.С. Экология планктонных фораминифер в северной части Атлантического океана и их значение для стратиграфических исследований. – Тр. ИО АН СССР, 1964, вып. 65.

Басов В.А. О некоторых особенностях географического распространения фораминифер в юрском периоде. – В кн.: Палеобиогеография севера Евразии в мезозое. Новосибирск: Наука, 1974, с. 63–77. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 80).

Басов В.А., Булынникова С.П., Горбачик Т.Н., Кузнецова К.И. Развитие фораминифер на рубеже юры и мела. – В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука, 1975, вып. 18, с. 171–178.

Басов В.А., Великжанина Л.С., Джинджидзе Н.М. и др. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района. – В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. М.: Наука, 1967, с. 74–94.

Басов В.А., Захаров В.А., Месежников М.С., Юдовный Е.Г. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Восточного Таймыра.–Учен. зап. НИИГА. Регион. геол., 1963, вып. 1, с. 157–164.

Басов В.А., Каплан М.Е., Юдовный Е.Г., Шаровская Н.В. Комплексы фораминифер в различных фациальных обстановках юры и неокома в Енисей-Хатангском морском бассейне. – Геол. и геофиз., 1975, № 3, с. 3–9.

Беньямовский В.Н., Копаевич Л.Ф. Количественное распределение фораминифер и биономия позднемелового бассейна Восточного Прикаспия. – В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975, с. 178–182. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 333).

Берлин Т.С., Найдин Д.П., Сакс В.Н. и др. Климаты в юрском и меловом периодах на севере СССР по палеотемпературным определениям. – Геол. и геофиз., 1966, № 10, с. 17–31.

Бланк М.И. Юрские отложения восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донецкого кряжа. – В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, т. 2, с. 117–147. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 29).

Богданович А.К. Изготовление и изучение шлифов и аншлифов раковинок фораминифер. – В кн.: Определитель фораминифер нефтеносных районов СССР. Л.; М.: Гл. ред. горно-топл. лит., 1937, ч. 1, с. 76–84.

Богданович А.К. О некоторых морфологических аномалиях раковин милиолид. – В кн.: Новое в систематике микрофауны. Л., 1971, с. 7–17. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 291).

Булынникова С.П. О находке келловейских фораминифер в северо-западной части Западно-Сибирской низменности. - В кн.: Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1962, с. 88-97. (Тр. СНИИГГиМС. Нефт. геол.; Вып. 23).

Булынникова С.П. Некоторые литуолиды из валанжинских отло- и готеривских отложений Западно-Сибирской низменности. - В кн.: Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири, Таймыра и Дальнего Востока. М.: Наука, 1967, с. 57-68.

Булынникова С.П. Фораминиферы нефтегазоносных отложений неокома Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Наука, 1973. 129 с. (Тр. СНИИГТиМС; Вып. 153).

Быкова Н.К. Балахматова В.Т., Василенко В.П. и др. Новые роды и виды фораминифер. - В кн.: Микрофауна СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1968, сб. 9, с. 5-106. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 115).

Василенко В.П. Фораминиферы среднеюрских и нижнемеловых отложений мыса Илья и сопки Кожевникова. - В кн.: Сборник статей по геологии Арктики. Л.; М.: Изд-во Главсевморпути, 1951, с. 48-82. (Тр. НИИГА; Т. 10. Вып. 1)

Волошинова Н.А. Однокамерные лагеноподобные фораминиферы из неогеновых отложений Сахалина. - В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука, 1974, вып. 17, с. 27-53.

Галеркина С.Г. К стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений низовья Оби. - В кн.: Геологический сборник. 4. Л.: Гостоптехиздат, 1959, с. 93-110. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 131).

Герке А.А. К биостратиграфии верхнепалеозойских и мезозойских отложений Енисейско-Ленского края. - Тр. НИИГА, 1953, т. 53, с. 3-108.

Герке А.А. Лингулинеллы и лингулины (Foraminifera) из пермских и нижнемезозойских отложений севера Центральной Сибири. - В кн.: Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. Л.: НИИГА, 1960, вып. 21, с. 29-70.

Герке А.А. Фораминиферы пермских, триасовых и лейасовых отложений нефтеносных районов севера Центральной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1961. 520 с. (Тр. НИИГА; Т. 120).

Герке А.А. Фрондикулярии из пермских, триасовых и лейасовых отложений севера Центральной Сибири. - Учен. зап: НИИГА. Палеонтол. и биостратигр., 1962, вып. 3, с. 97-175.

Герке А.А. О морфологических признаках двусимметричных нодозариид (фораминиферы) и содержании видовых описаний. - Учен. зап. НИИГА. Палеонтол. и биостратигр., 1967, вып. 19, с. 5-34.

Герке А.А. О некоторых вопросах систематики нодозариид и роде *Paralingulina*. - В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука, 1969, вып. 11, с. 42-60.

Герке А.А., Яковлева С.П., Шаровская Н.В., Рунева Н.П. Фораминиферы. - В кн.: Стратиграфия юрской системы Севера СССР. М.: Наука, 1976, с. 297-309.

Гофман Е.А. Фораминиферы юры северного Кавказа. М.: Наука, 1967. 147 с.

Грамберг И.С., Спиро Н.С. Палеогидрохимия севера Средней Сибири в позднем палеозое и мезозое. М.: Недра, 1965. 120 с. (Тр. НИИГА; Т. 142).

Григялис А.А. Значение фораминифер для стратиграфии юрских отложений Литовской ССР. - В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, т. 3, с. 138-142. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 29).

Григялис А.А. Юрский этап развития планктонных фораминифер. – В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975, с. 56–61. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 333).

Даин Л.Г. Значение фораминифер для стратиграфии восточной полосы Русской платформы. – В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, т. 3, с. 168–176. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 29).

Даин Л.Г. Об изменчивости некоторых юрских представителей подсемейства Tolypammininae. – В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука, 1966, вып. 10, с. 225–233.

Даин Л.Г. Распределение комплексов фораминифер в Западной Сибири. – В кн.: Вопросы палеогеографии и палеобиогеографии мезозоя Севера СССР. Л.: ВНИГРИ, 1971, с. 133–153. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 304).

Ефимова Н.А. Триасовые фораминиферы Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. – В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука, 1974, вып. 17, с. 54–83.

Захаров В.А., Шурыгин Б.Н. Биостратиграфическое и палеобиогеографическое значение редких среднеюрских двустворчатых моллюсков севера Сибири. – В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. Новосибирск: Наука, 1974, с. 109–120. (Тр. ИгиГ СО АН СССР; Вып. 136).

Иванова А.Н., Кальков Ю.Н., Ласточкина К.И. и др. Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений Астраханской области и прилегающих районов Калмыцкой АССР. – Тр. Нижневолж. науч.-исслед. ин-та геол. и геогр., 1964, вып. 1, с. 79–86.

Иванова Е.Ф. Фораминиферы волжского века бореальных бассейнов СССР. Новосибирск: Наука, 1973, с. 140. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 171).

Ильина В.И. Палинологическая характеристика юрских отложений Сибири. – В кн.: Микрофоссилии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. М.: Наука, 1971, с. 6–51. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 138).

Каплан М.Е., Князев В.Г., Меледина С.В., Месежников М.С. Юрские отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр). – В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. Новосибирск: Наука, 1974, с. 66–83. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 136).

Каптаренко-Черноусова О.К. Форамініфери юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини. Київ, 1959. 121 с. (Тр. ІГН АН УССР. Стратиграф. і палеонтол.; Вип. 15).

Каптаренко-Черноусова О.К. Опыт стратиграфического сопоставления юрских отложений по фауне фораминифер. – В кн.: Доклады советских геологов к I Международному коллоквиуму по юрской системе. Стратиграфия юрской системы. Тбилиси: Изд-во АН ГССР, 1962, с. 157–170.

Киприянова В.Ф., Белоусова Н.А., Богомякова Е.Д. К вопросу экологии мезозойских фораминифер Западно-Сибирской равнины. – В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975, с. 157–164. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 333).

Князев В.Г. Аммониты и зональная стратиграфия нижнего оксфорда севера Сибири. М.: Наука, 1975. 140 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 281).

Князев В.Г., Меледина С.В., Месежников М.С., Сакс В.Н. Новые данные о зональном расчленении пограничных слоев келловея и оксфорда на севере СССР. – Докл. АН СССР, 1973, т. 209, № 3, с. 655–658.

Козырева В.Ф. и др. Юрские отложения. – В кн.: Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Западно-Сибирской низменности. М.: Гостоптехиздат, 1957, с. 15–33.

Комиссаренко В.К., Левина В.И., Тылкина К.Е. Материалы к унифицированной стратиграфической схеме юры Западной Сибири. – В кн.: Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированных и корреляционных стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1970, ч. 2, с. 171-188.

Комиссаренко В.К., Тылкина К.Ф. Новые данные по биостратиграфии келловей-оксфордских отложений Западной Сибири. – В кн.: Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых нефтегазоносных отложений Западной Сибири. Тюмень, 1977, с. 5-20. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 119).

Коробков И.А. Палеонтологические описания. Л.: Недра, 1971. 200 с.

Кравец В.С., Месежников М.С., Яковлева С.П. Русская равнина. Реки Ижма и Пижма. – В кн.: Стратиграфия юрской системы Севера СССР. М.: Наука, 1976, с. 14-24.

Кузина В.И. Новое в систематике семейства Polymorphinidae. – В кн.: Исследования в области систематики фораминифер. Л., 1973, с. 85-114. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 343).

Кузнецова К.И. О генетических связях видов группы *Lenticulina polonica* из юрских отложений Русской платформы. – В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Изд-во АН СССР, 1961, вып. 5, с. 83-111.

Кузнецова Е.И. О пределах вертикального распространения видов лягенид в юрских отложениях Поволжья. – В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Изд-во АН СССР, 1962, вып. 6, с. 107-115.

Кузнецова К.И., Басов В.А., Гофман Е.А. Фораминиферы. – В кн.: Стратиграфия СССР. Юрская система. М.: Недра, 1972, с. 414-417.

Лев О.М. Микрофауна нижне- и среднеюрских отложений Лено-Оленекского района. – В кн.: Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. Л., 1961, вып. 26, с. 35-71.

Левина В.И. О распространении комплекса с *Recurvoides scherlalyensis* в отложениях верхней юры северо-запада Западно-Сибирской низменности. – В кн.: Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1962, с. 80-87. (Тр. СНИИГГиМС. Нефт. геол.; Вып. 23).

Левина В.И. Микрофаунистическая характеристика келловейских и оксфордских отложений Тюменской области. – В кн.: Материалы по стратиграфии мезозойских и кайнозойских отложений Западной Сибири. М.: Недра, 1968, с. 78-86. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 7).

Левина В.И. Фораминиферы продуктивного горизонта Березовского газоносного района. – В кн.: Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированных и корреляционных стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1970а, ч. 2, с. 145-171.

Левина В.И. О возрасте зоны Ammodiscus uglicus в юрских отложениях Западной Сибири. – В кн.: Материалы по стратиграфии и палеонтологии мезо-кайнозойских отложений Западной Сибири. Тюмень, 1970б, с. 105-108. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 31).

Левина В.И., Ровнина Л.В., Тылкина К.Е., Шейко Л.Н. Верхний отдел (юрская система). – В кн.: Стратиграфо-палеонтологическая основа детальной корреляции нефтегазоносных отложений Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1972, с. 115-162. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 48).

Лидер В.А. Геология Северо-Сосьвинского буроугольного бассейна. – В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Урала. М.: Недра, 1964, вып. 11. 45 с.

Лукина Т.Г. О некоторых изменениях в системе семейства Saccamminidae (Foraminifera.). – В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука, 1969, вып. 11, с. 171-176.

Лутова З.В. Келловейские фораминиферы острова Бегичева (море Лаптевых). – Геол. и геофиз., 1974, № 12, с. 31–37.
Лутова З.В. Методика разделения юрских фораминифер тяжелыми жидкостями. – В кн.: Методология и методика геологических и геофизических исследований в Сибири. Новосибирск, 1975, с. 40–41.
Лутова З.В. Комплекс фораминифер с *Conorboides taimyrensis* Lutova sp. n. из верхнего келловея севера Средней Сибири. – Геол. и геофиз., 1976, № 1, с. 112–121.
Макарьева С.Ф. О микрофауне келловейских отложений Восточного Предкавказья. – В кн.: Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья и Терско-Кумской равнины. М.: Гостоптехиздат, 1961, с. 43–49. (Тр. ГроэНИИ; Вып. 9).
Макарьева С.Ф. Фораминиферы юрских отложений Северо-Восточного Кавказа и их стратиграфическое значение. М.: Недра, 1971. 104 с. (Тр. СевКавНИИ; Вып. 14).
Международный кодекс зоологической номенклатуры, принятый XV Международным зоологическим конгрессом. М.; Л.: Наука, 1966. 100 с.
Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса-бата Сибири. Новосибирск: Наука, 1973. 151 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 153).
Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловея Сибири. М.: Наука, 1977. 280 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 356).
Меледина С.В. Проблемы стратиграфии средней юры и келловея Бореального пояса. – В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. Новосибирск: Наука, 1974, с. 83–91. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 136).
Месежников М.С. Стратиграфия юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала. – В кн.: Геология и нефтеносность запада Западно-Сибирской низменности. Л.: Гостоптехиздат, 1959, с. 85–109. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 140).
Месежников М.С., Балабанова Т.Ф., Веренинова Т.А. и др. Палеогеография Севера СССР в юрском и меловом периодах. – В кн.: Вопросы палеогеографии и палеобиогеографии мезозоя Севера СССР. Л., 1971, с. 3–132. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 304).
Месежников М.С., Галеркина С.Г. Материалы по стратиграфии юрских отложений Полярного Урала. – В кн.: Геологический сборник. 7. Л.: Гостоптехиздат, 1962, с. 421–436. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 160).
Месежников М.С., Шульгина Н.И. Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений северной части Западно-Сибирской низменности. – В кн.: Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Л.: Гостоптехиздат, 1961, с. 108–124.
Мигай И.М. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре. Л.; М.: Изд-во Главсевморпути, 1952. 59 с. (Тр. НИИГА; Т. 36).
Митянина И.В. О фораминиферах юрских отложений юго-востока Белоруссии и их стратиграфическом значении. – В кн.: Палеонтология и стратиграфия БССР. Минск: Изд-во АН БССР, 1955, сб. 1, с. 108–173.
Мятлюк Е.В. Фораминиферы юрских отложений нефтяного месторождения Нордвик (Хатангский залив). – Тр. Аркт. ин-та, 1939, т. 126, с. 221–246.
Мятлюк Е.В. Спириллиниды, роталиниды, эпистоминиды и астеригериниды. Ископаемые фораминиферы СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1953. 275 с. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 71).
Мятлюк Е.В. Фораминиферы нижнего келловея бассейна р. Карлы Татарской АССР. – В кн.: Микрофауна СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1959, сб. 10, с. 393–441. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 136).

Мятлюк Е.В. Описание новых видов фораминифер из верхнеюрских и нижнемеловых отложений Русской платформы. – В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, т. 3, с. 142–165. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 29).

Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина). Л.: Наука, 1969. 208 с.

Основы палеонтологии. Т.1. Общая часть. Простейшие. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 482 с.

Поплавская М.Д., Лебедев И.В. Новые данные по стратиграфии юры западных районов Западно-Сибирской низменности. – В кн.: Геология и нефтегазоносность Западной Сибири. Тюмень, 1973, с. 7. (Тр. Тюмен. индустр. ин-та; Вып. 17).

Преображенская В.Н. Фаунистические комплексы юрских отложений КМА и их связь с фациями. – В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, т. 3, с. 227–230. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 29).

Проблемы систематики спиральных нодазариид / А.А. Герке (ред.), А.А. Григялис, Е.Ф. Иванова и др. Вильнюс: Минтис, 1975. 136 с.

Путря Ф.С. О группе *Recurvoides obskiensis* из верхнеюрских и нижнемеловых отложений Западно-Сибирской низменности. – В кн.: Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири, Таймыра и Дальнего Востока. М.: Наука, 1967, с. 50–56.

Путря Ф.С. Лентикулиниды верхнеюрских отложений Западно-Сибирской низменности. М.: Недра, 1972. 304 с. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 21).

Раузер-Черноусова Д.М., Герке А.А. Терминологический справочник по стенкам раковин фораминифер. М.: Наука, 1971. 192 с.

Родионов Д.А., Забелина Т.М., Родионова М.К. Полуколичественный анализ в биостратиграфии и палеоэкологии. М.: Недра, 1972. 127 с.

Романова В.И. Стратиграфическое значение комплексов микрофауны верхнеюрских отложений восточного склона Приполярного Урала. – В кн.: Палеонтология и стратиграфия. Л., 1964, с. 175–180. (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер.; Вып. 93).

Рунева Н.П. Новые данные о микрофауне из мезозойских отложений Якутии. – В кн.: Геологический сборник. 6. Л.: Гостоптехиздат, 1961, с. 64–77. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 186).

Сазонов Н.Т. Унифицированная схема стратиграфии юрских отложений Русской платформы. – В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, т. 3, с. 5–47. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 29).

Саидова Х.М. Экология фораминифер и палеогеография дальневосточных морей СССР и северо-западной части Тихого океана. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 231 с.

Саидова Х.М. О зональном количественном распределении донных фораминифер в Тихом океане. – В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Изд-во АН СССР, 1963, вып. 7, с. 196–208.

Саидова Х.М. О распространении фораминифер у тихоокеанского побережья Южной Америки. – Океанология, 1971, т. 11, № 1, с. 256–265.

Саидова Х.М. Основные закономерности распределения современных бентосных фораминифер и фораминиферовые зоны Тихого океана. – В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975, с. 62–69. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 333).

Сакс В.Н., Басов В.А., Дагис А.А. и др. Палеогеография морей Бореального пояса в юре и неокоме. – В кн.: Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск: Наука, 1971, с. 179–211.

Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплонова Э.И. Мезозойские отложения Хатангской впадины. Л., 1959. 225 с. (Тр. НИИГА; Вып. 99).

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Cylindrotheuthis* и *Lagonibelus*. Л.: Изд-во АН СССР, 1964. 166 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. М.: Наука, 1966. 259 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. Megateuthinae и Pseudodicoelitinae. М.: Наука, 1975. 190 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 239).

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 227 с.

Список определений аммонитов и двустворок. – В кн.: Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых нефтегазоносных отложений Западной Сибири. Тюмень, 1977, с. 89–127. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 119).

Старцева Г.Н. Стратиграфия юрских отложений территории Ивановской области по фауне фораминифер. – В кн.: Вопросы геологии южного Урала и Поволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1967, вып. 4, ч. 1, с. 228–231.

Стратиграфия и фауна меловых отложений Западно-Сибирской низменности/ В.Т. Балахматова, А.Е. Глазунова, Р.Х. Липман и др. Л., 1960. 347 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер.; Т. 29).

Стратиграфия юрской системы Севера СССР. М.: Наука, 1976. 436 с.

Тылкина К.Ф., Комиссаренко В.К. Находки батского комплекса фораминифер в тюменской свите. – В кн.: Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых нефтегазоносных отложений Западной Сибири. Тюмень 1977, с. 3–4. (Тр. ЗапСибНИГНИ; Вып. 119).

Фораминиферы верхнеюрских отложений Западной Сибири / С.П. Булынникова, Л.Г. Даин, В.Ф. Козырева и др. Л.: Недра, 1972. 271 с. (Тр. ВНИГРИ. Вып. 317).

Фораминиферы меловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности / Н.Н. Субботина (ред.), Л.С. Алексейчик-Мицкевич, О.Ф. Барановская и др. Л.: Недра, 1964. 456 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 234).

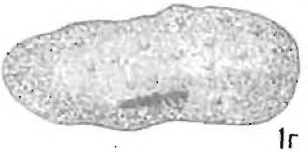
Фурсенко А.В. Методика исследования фораминифер. – В кн.: Определитель фораминифер нефтеносных районов СССР. Л.; М.: Гл. ред. горно-топл. лит., 1937, с. 7–128.

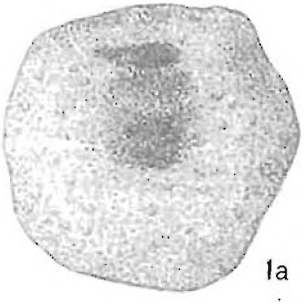
Фурсенко А.В. Введение в изучение фораминифер. Новосибирск: Наука, 1978. 242 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 391).

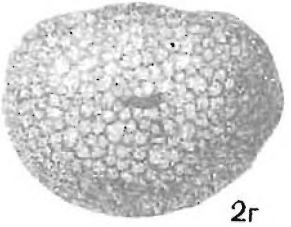
Фурсенко А.В., Фурсенко К.Б. О фораминиферах лагуны Буссе и условиях их существования. – В кн.: Общие вопросы изучения микрофауны Сибири, Дальнего Востока и других районов. М.: Наука, 1970, с. 114–135. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 71).

Фурсенко К.Б. Некоторые особенности комплексов бентосных фораминифер шельфовых областей Татарского пролива и южной части Охотского моря. – В кн.: Среда и жизнь в геологическом прошлом. Новосибирск: Наука, 1974, с. 16–30. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 84).

Хабарова Т.Н. О микрофауне юрских отложений Саратовской области. – В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, т. 3, с. 177–184. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 29).


1г


1а


2г

2а

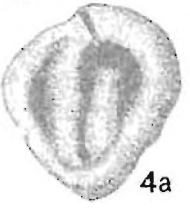
3а

3б

3в

4в

5г


4а

5а

6а

6в

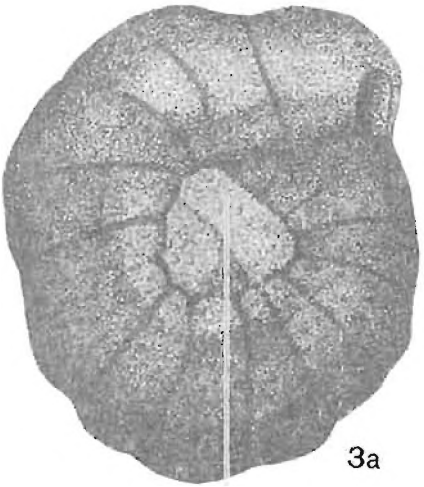
Таблица II

1а

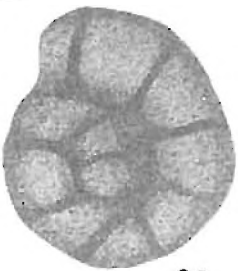
1в

2а

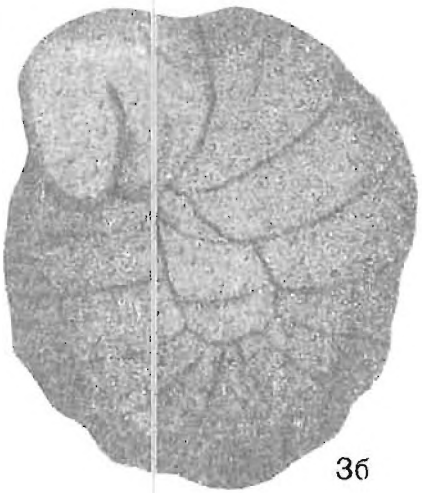
2в



3а



2б



3б

3в

Таблица III

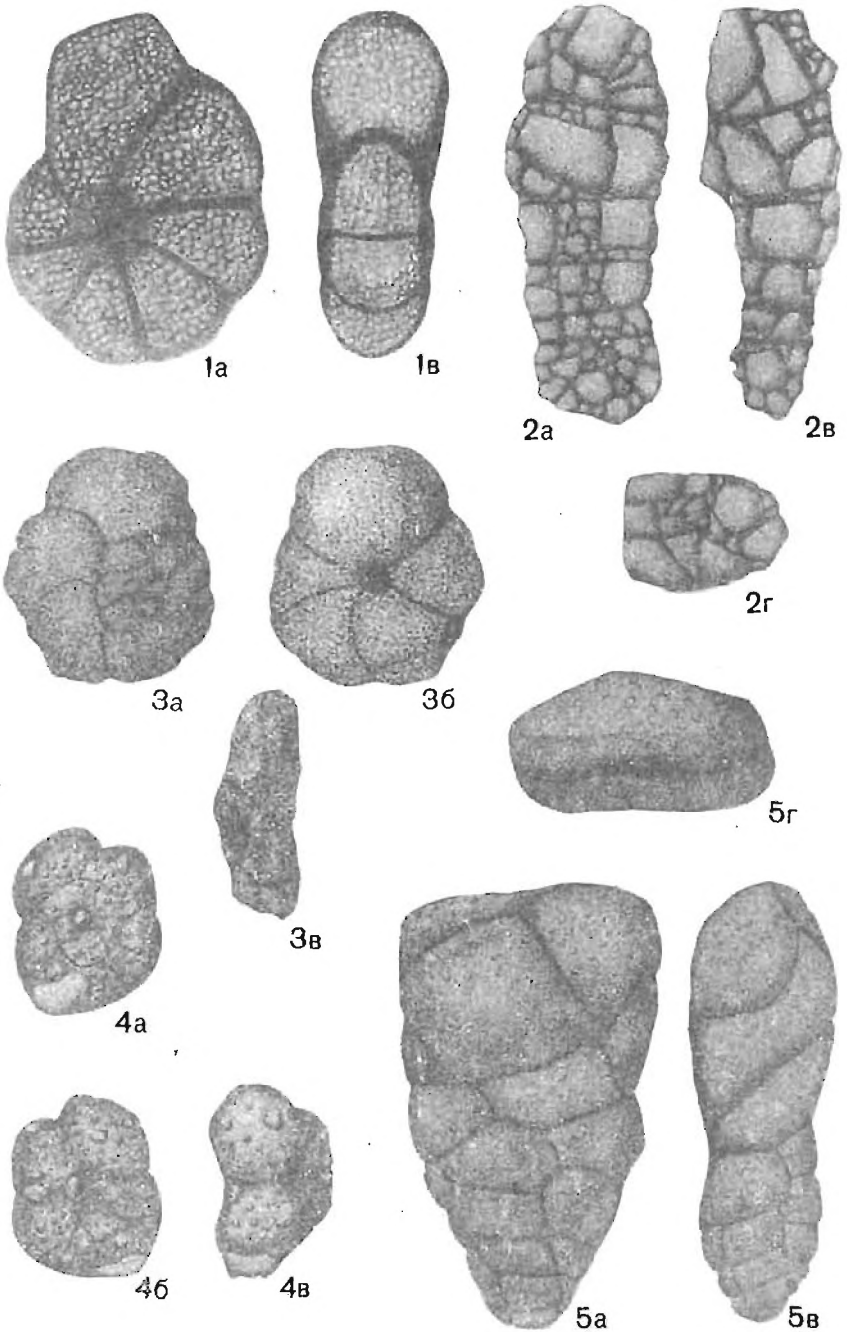


Таблица IV

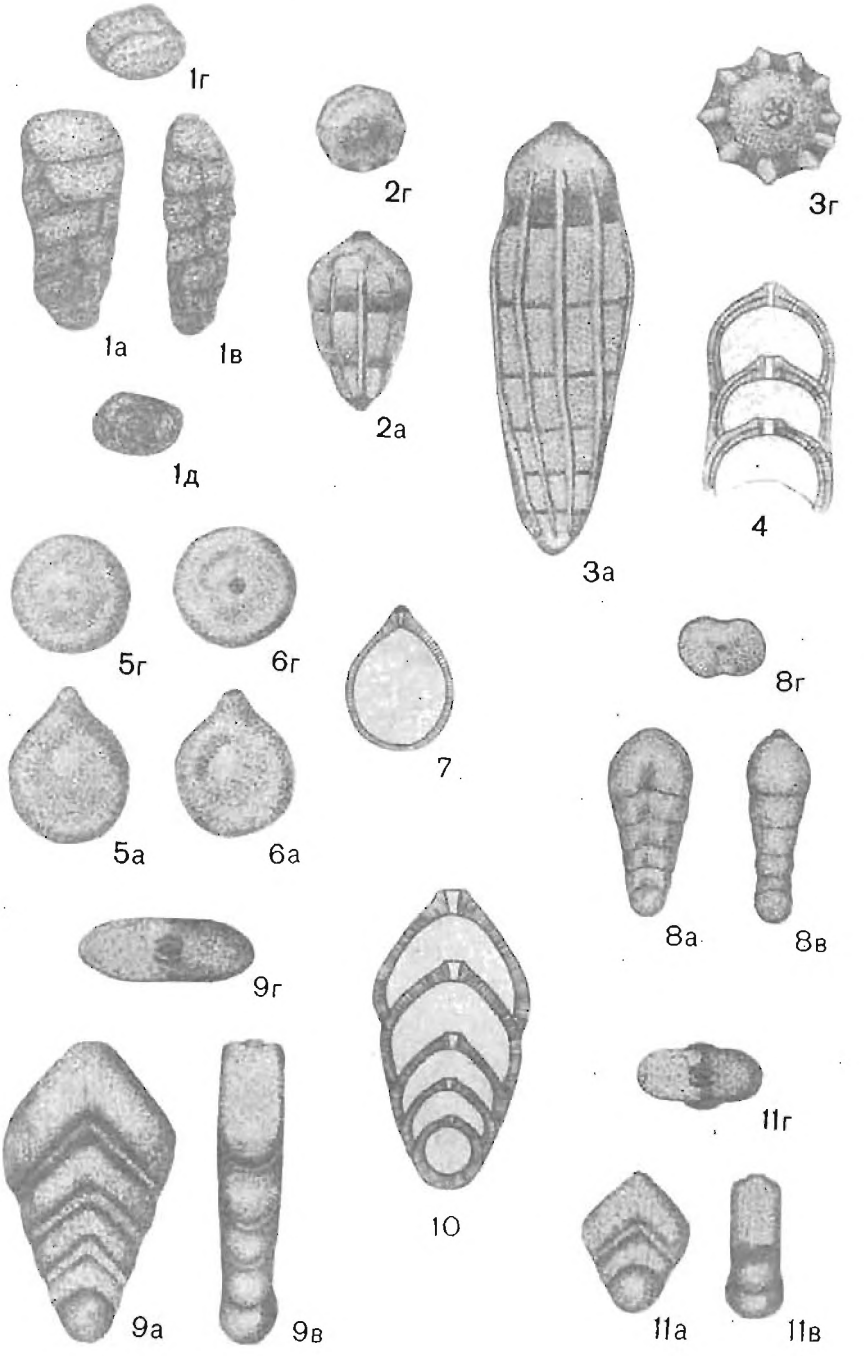


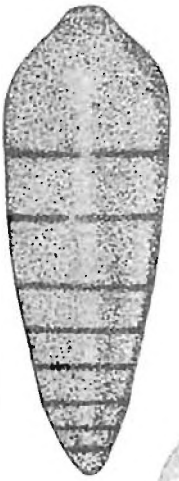
Таблица V

1г

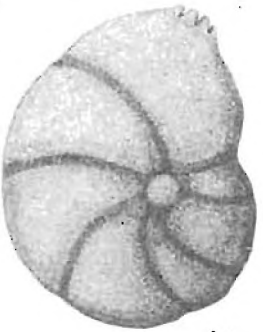
1а

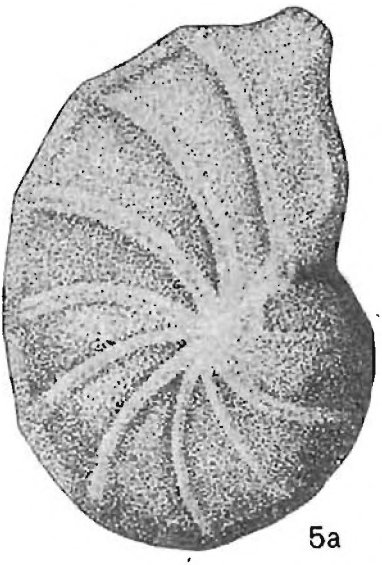
2г

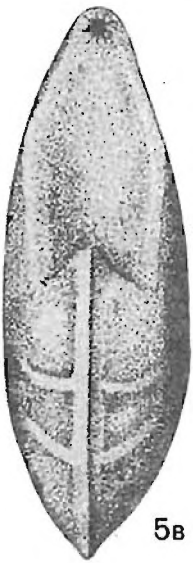
2а


3а

4в


4а


5а


5в

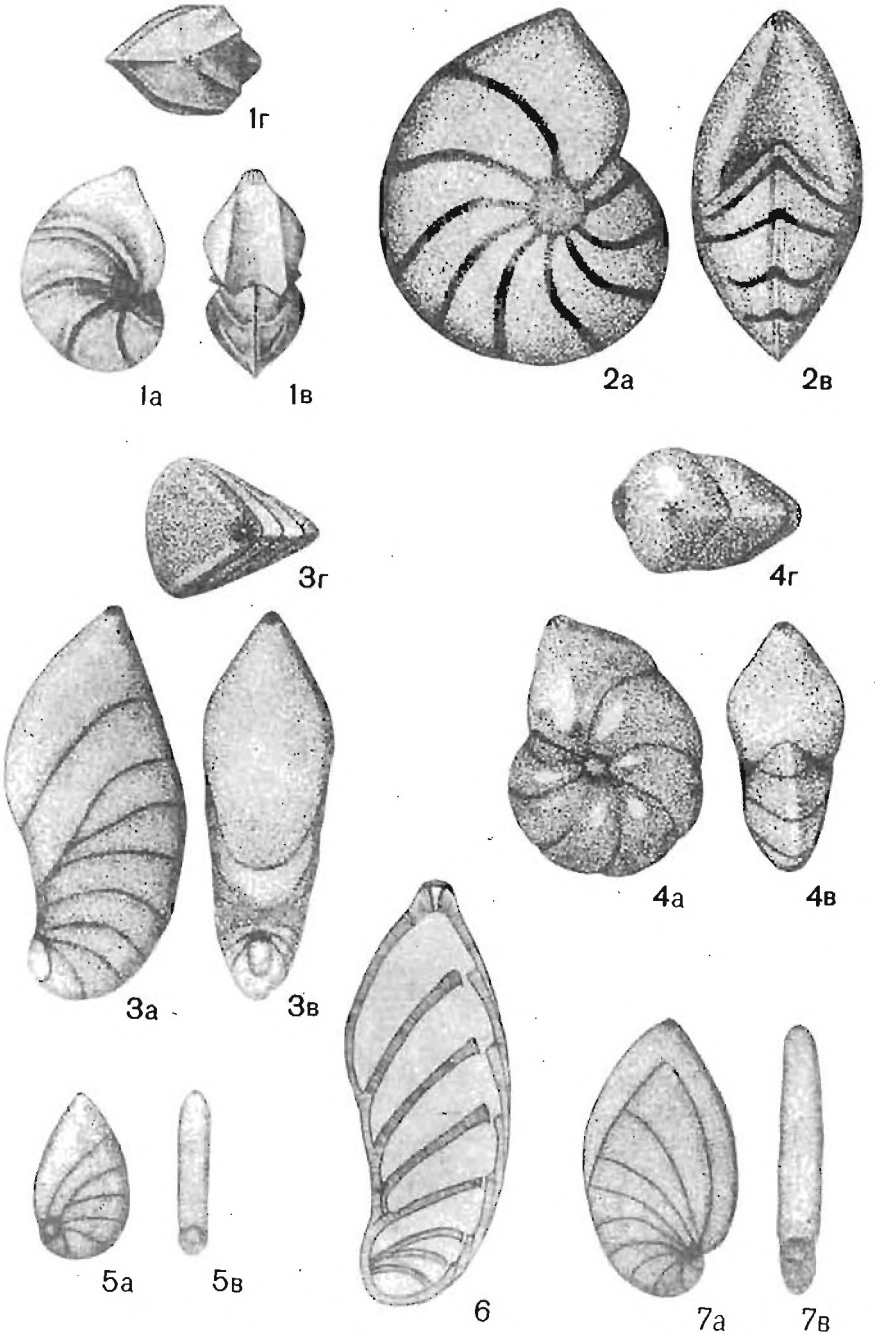
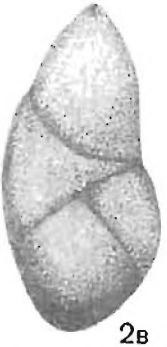

1г
1а
1в
2а
2в
3г
4г
3а
3в
4а
4в
5а
5в
6
7а
7в

Таблица VII

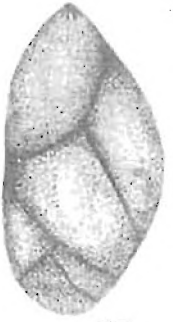
1а

1в

2а

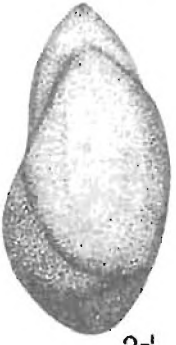

2в

2г


2б

3г

3в


2в'

2д

3а

3в'

4

5

6г

6а

6б

6д

7а

7в

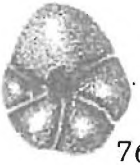

7б

Таблица VIII

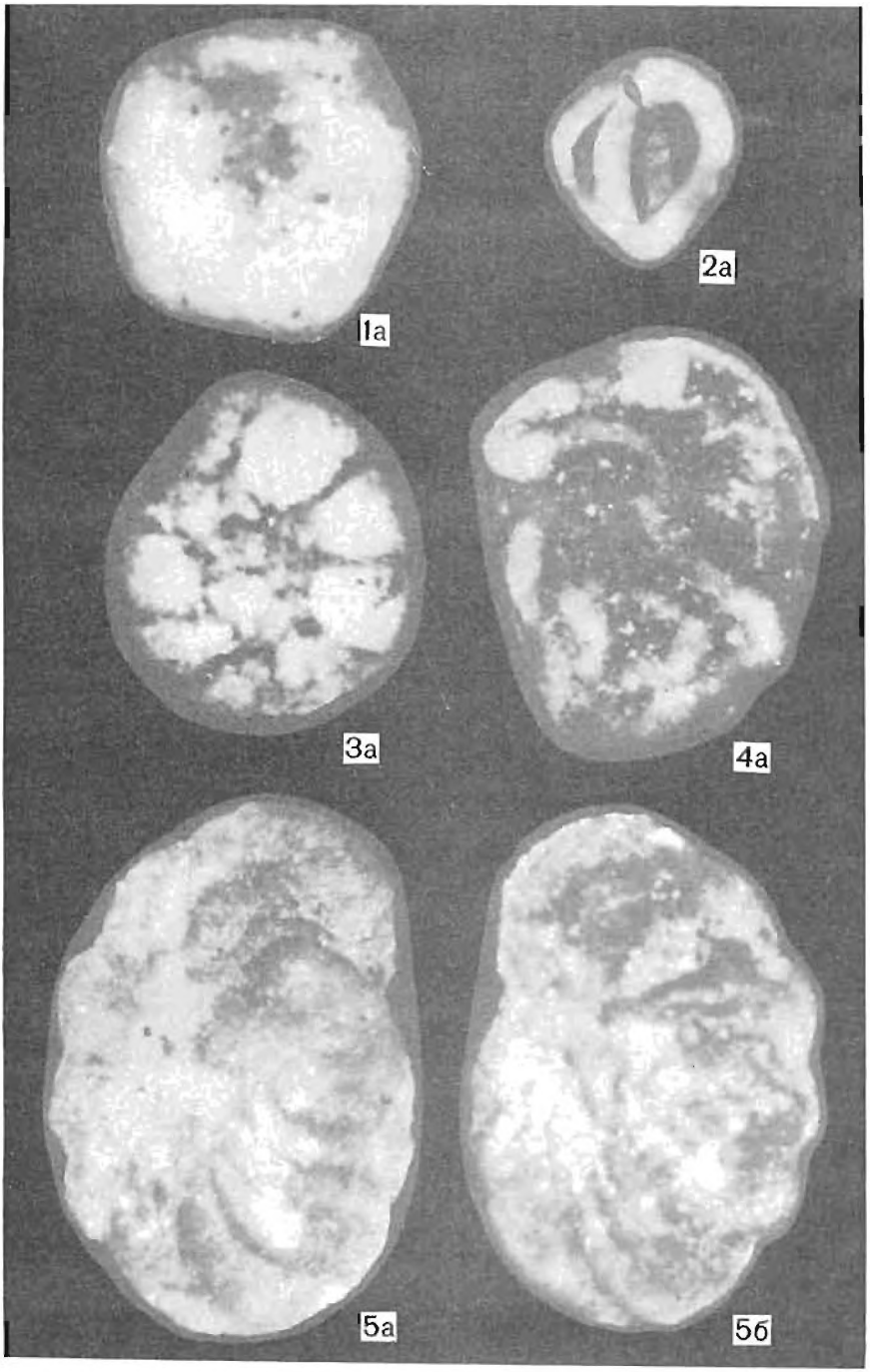


Таблица IX

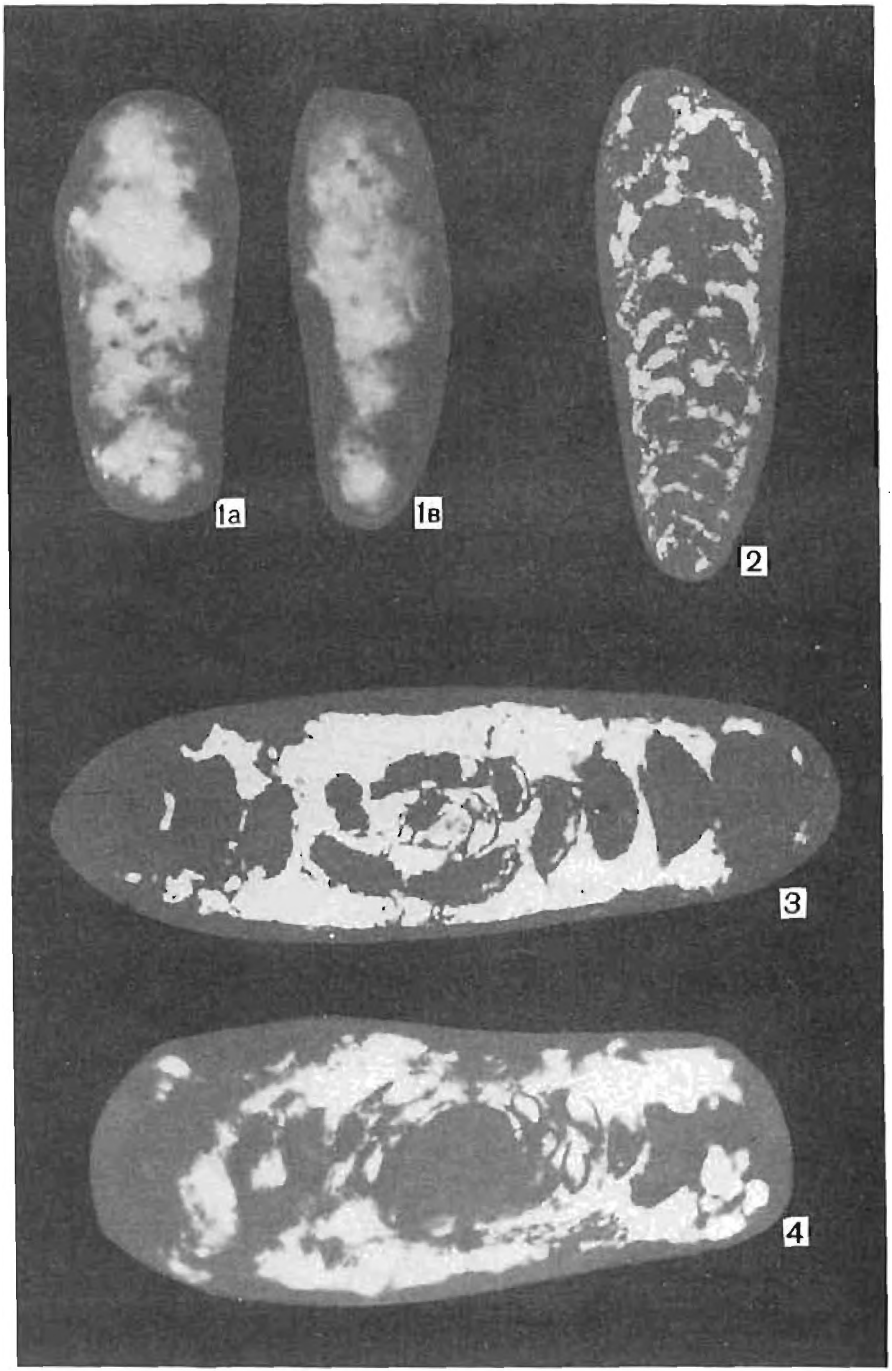


Таблица X

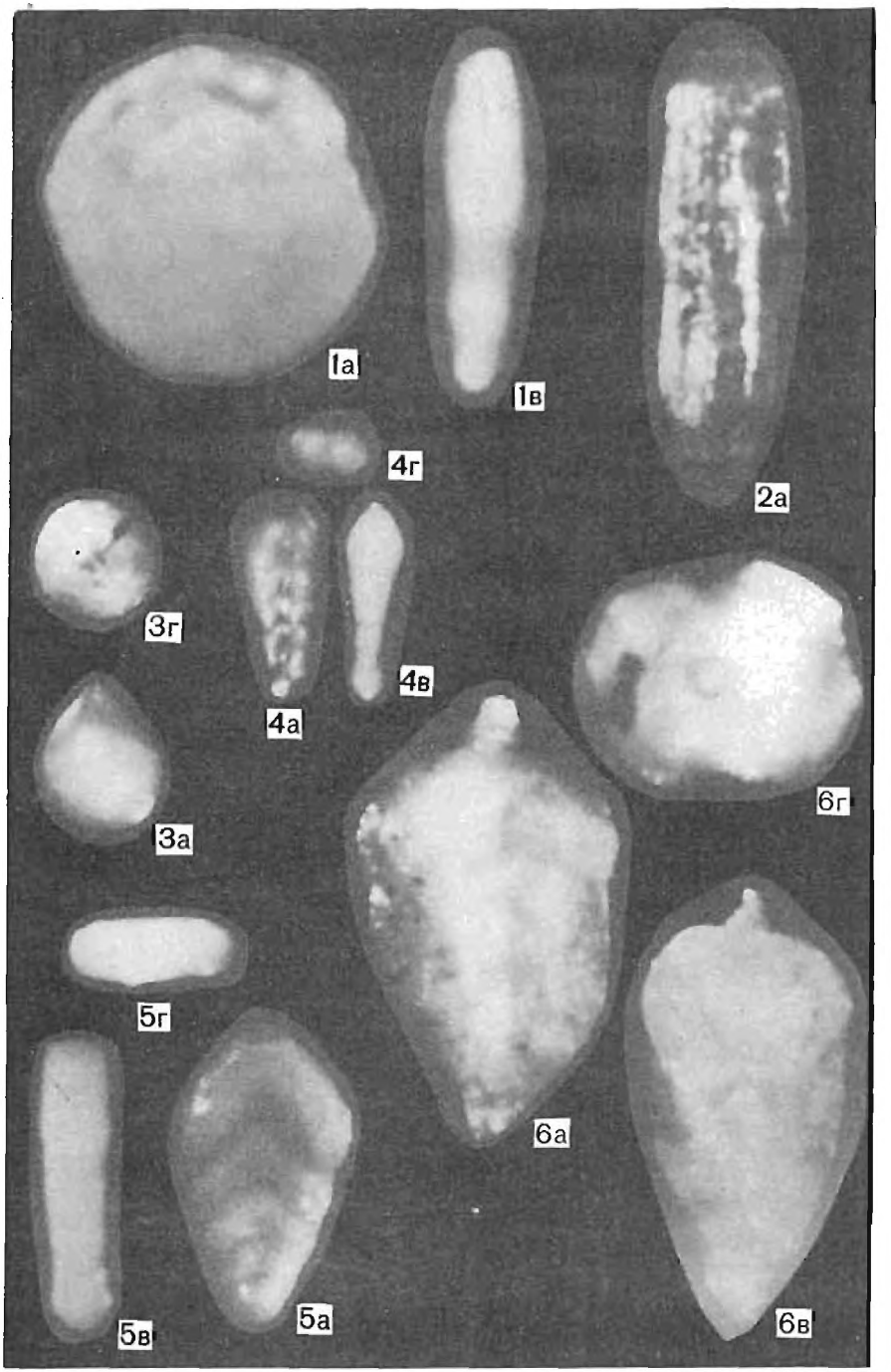
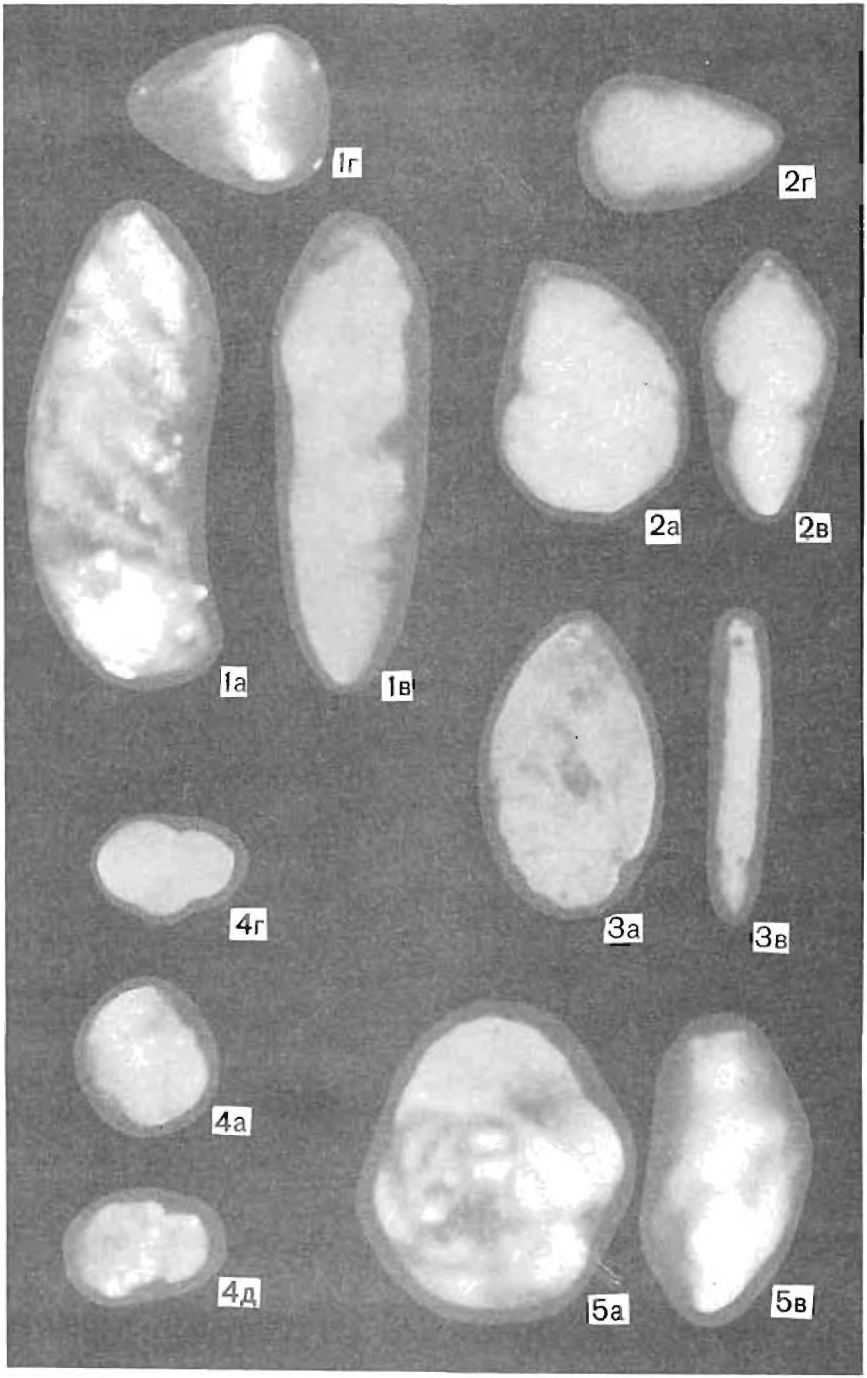


Таблица XI



ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Принятые обозначения:

а – спинная сторона у трохоидных и боковая у спирально-плоскостных раковин; б – брюшная сторона у трохоидных и противолежашая у спирально-плоскостных раковин; в – вид с периферического края; г – вид со стороны устьевой поверхности (сверху); д – вид с основания (снизу).

Таблица I

1. Saccammina compacta Gerke

№ 507/15, ×70, западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 34, обр. 234, нижнекелловейский подъярус, зона Cadoceras elatmae.

2. Reophax sp.

№ 507/16, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 5, обр. 23, нижнекелловейский подъярус, зона Cadoceras emelianzevi.

3–5. Glomospira oxfordiana Scharovskaja

3 – № 507/22, ×70, р. Анабар, сводный разрез, пачка 40, обр. 90, нижнеоксфордский подъярус; *4* – № 507/21, ×70, о. Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium ; *5* – № 507/23, × 60, вторая камера на поздней стадии выпрямленная, р. Анабар, сводный разрез, пачка 40, обр. 90, нижнеоксфордский подъярус.

6. Glomospirella semiaffixa Scharovskaja

№ 507/24, ×70, о.Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium.

Таблица II

1. Haplophragmoides (?) *memorabilis* Scharovskaja

№ 507/34, × 40, западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 24, обр. 209, нижнекелловейский подъярус, зона Arcticoceras kochi.

2. Recurvoides scherkalyensis Levina

№ 507/37, × 40, экземпляр с обломанной последней камерой, о.Бегичева, обн. 503, пачка 4, обр. 16, нижнекелловейский подъярус, зона Cadoceras elatmae.

3. Recurvoides singularis Lutova sp. nov.

Голотип № 507/42, × 40, о.Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 27, среднекелловейский подъярус.

Таблица III

1. Ammobaculites igrimensis Bulynnikova et Levina

№ 507/50, ×40, о.Бегичева, обн. 503, пачка 11, обр. 54, верхнекелловейский подъярус, зона Longaeviceras keyserlingi.

2. Ammobaculites lapidosus Gerke et Scharovskaja

№ 507/52, × 40, западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 32, обр. 229, нижнекелловейский подъярус, зона Cadoceras elatmae.

3, 4. Trochammina rostovzevi Levina

½9. Зак. 1782

3 – № 507/59, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 26, среднекелловейский подъярус; *4* – № 507/61, о.Бегичева, обн. 503, пачка 11, обр. 51, верхнекелловейский подъярус, зона Longaeviceras keyserlingi.

5. Riyadhella sibirica (Mjatliuk)

№ 507/71, × 70, западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 22, обр. 201, верхнебатский подъярус, зона Arctocephalites elegans.

Таблица IV

1. Dorothia insperata (Bulynnikova)

№ 507/67, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 27, среднекелловейский подъярус.

2–4. Nodosaria pallida Lutova sp. nov.

2 – паратип № 507/161, × 70, о. Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 31, среднекелловейский подъярус; *3* – голотип № 507/160, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус; *4* – шлиф № 507/ /244, то же.

5–7. Lagena constanta Lutova sp. nov.

5 – паратип № 507/76, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус; *6* – голотип № 507/78, о.Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 71, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium; *7* – шлиф № 507/230, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус.

8. Geinitzinita praenodulosa Dain

№ 507/81, то же.

9–11. Lingulina deliciolae Lutova sp. nov.

9 – голотип № 507/85, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, среднекелловейский подъярус; *10* – аншлиф № 507/207, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 36, среднекелловейский подъярус; *11* – паратип № 507/86, то же.

Таблица V

1. Pseudonodosaria glandulinoides (Mjatliuk).

№ 507/96, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус.

2. Pseudonodosaria nordvikiana (Scharovskaja)

№ 507/97, то же.

3. Pseudonodosaria ex gr. *turkovskii* (Mjatliuk)

№ 507/91, то же.

4. Lenticulina memorabilissima Gerke et Scharovskaja

№ 507/114, ×70, Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 7, обр. 362, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium.

5. Lenticulina decorata Gerke et Scharovskaja

№ 507/110, × 50, о.Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 69, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium.

Таблица VI

1. Lenticulina subpolonica Gerke et Scharovskaja

№ 507/119, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, среднекелловейский подъярус.

2. Lenticulina subinvolvens Gerke et Scharovskaja

№ 507/115, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус.

3, 6. Astacolus lectus Lutova sp. nov.

3 – голотип № 507/126, ×70, микросферическая особь, о.Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium; *6* – шлиф № 507/204, ×70, мегасферическая особь, местонахождение и возраст те же.

4. Lenticulina darbyellaeformis Gerke et Scharovskaja

№ 507/103, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус.

5, 7. Planularia ovalis Putrja

5 – № 507/133, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, среднекелловейский подъярус; *7* – № 507/132, последняя камера шевронообразная, то же.

Таблица VII

1. Marginulinopsis suprajurensis Gerke et Scharovskaja

№ 507/142, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус.

2–4. Pyrulina nux Lutova sp. nov.

2 – голотип № 507/156, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, среднекелловейский подъярус; *3* – паратип № 507/157, то же; *4* – шлиф № 507/225, полость раковины заполнена пиритом, то же.

5. Globulina oolithica (Terquem)

Шлиф № 507/231, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 36, среднекелловейский подъярус.

6. Guttulina tatarensis Mjatliuk

№ 507/147, то же.

7. Conorboides taimyrensis Lutova

Голотип № 507/2, ×70, Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 113, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium.

Таблица VIII

1. Saccammina compacta Gerke

№ 507/15, ×70, западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 34, обр. 234, нижнекелловейский подъярус, зона Cadoceras elatmae.

2. Glomospira oxfordiana Scharovskaja

№ 507/21, ×70, о.Бегичева, обн. 3, пачка 14, обр. 70, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium.

3. Recurvoides scherkalyensis Levina

№ 507/37, ×50, о.Бегичева, обн. 503, пачка 4, обр. 16, нижнекелловейский подъярус, зона Cadoceras elatmae.

4. Tolypammina sp. на раковине *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossipatrova

№ 507/29, ×40, западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 36, обр. 240, нижнеоксфордский подъярус.

5. Recurvoides singularis Lutova sp. nov.

Паратип № 507/165, ×40, о.Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 26, среднекелловейский подъярус.

Таблица IX

1. Ammobaculites lapidosus Gerke et Scharovskaja

№ 507/52, ×40, западный берег Анабарской губы, обн. 10, пачка 32, обр. 229, нижнекелловейский подъярус, зона Cadoceras elatmae.

2. *Dorothia insperata* (Bulynnikova)

Шлиф № 507/242, ×100, о.Бегичева, обн. 503, пачка 6, обр. 30, среднекелловейский подъярус.

3, 4. *Hemigordius calloviensis* Lutova sp. nov.

3 – шлиф № 507/154, × 550, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, среднекелловейский подъярус; 4 – шлиф № 507/152, × 550, о.Бегичева, обн. 503, пачка, 7, обр. 37, верхнекелловейский подъярус, низы зоны Longaeviceras keyserlingi.

Таблица X

1. *Hemigordius calloviensis* Lutova sp. nov.

Голотип № 507/150, × 250, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 37, верхнекелловейский подъярус, низы зоны Longaeviceras keyserlingi.

2. *Nodosaria pallida* Lutova sp. nov.

Паратип № 507/75, × 70, устьевое возвышение немного обломано, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус.

3. *Lagena constanta* Lutova sp. nov.

Паратип № 507/76, то же.

4. *Geinitzinita praenodulosa* Dain

№ 507/81, то же.

5. *Lingulina deliciolae* Lutova sp. nov.

Голотип № 507/85, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, среднекелловейский подъярус.

6. *Ichtyolaria* ex gr. *tjumenika* Tylkina

№ 507/90, ×70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 9, обр. 45, верхнекелловейский подъярус, зона Longaeviceras keyserlingi.

Таблица XI

1. *Astacolus lectus* Lutova sp. nov.

Паратип № 507/127, × 70, мегасферическая особь, о.Бегичева, обн.3, пачка 14, обр. 70, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium.

2. *Lenticulina darbyellaeformis* Gerke et Scharovskaja

№ 507/103, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 35, среднекелловейский подъярус.

3. *Planularia ovalis* Putrja

№ 507/132, × 70, последняя камера шевронообразная, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 33, среднекелловейский подъярус.

4. *Guttulina tatarensis* Majtliuk

№ 507/147, × 70, о.Бегичева, обн. 503, пачка 7, обр. 36, среднекелловейский подъярус.

5. *Conorboides taimyrensis* Lutova

Паратип № 507/3, × 100, Восточный Таймыр, р. Чернохребетная, сводный разрез, пачка 5, обр. 113, верхнекелловейский подъярус, зона Eboraciceras subordinarium.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

Глава первая. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЕЛЛОВЕЙСКИХ ФОРАМИНИФЕР СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ 6

Глава вторая. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ. МОРФОЛОГИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ 9

Глава третья. ОПИСАНИЕ ВИДОВ 14

Глава четвертая. ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ КЕЛЛОВЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ 52

Глава пятая. АНАЛИЗ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР 75

Глава шестая. СОПОСТАВЛЕНИЕ КЕЛЛОВЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ И ДРУГИХ ОБЛАСТЕЙ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ. 92

Глава седьмая. ОСОБЕННОСТИ КЕЛЛОВЕЙСКИХ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР И УСЛОВИЯ ИХ ОБИТАНИЯ 108

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 115

ЛИТЕРАТУРА 117

ТАБЛИЦЫ I–XI 126

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ 137

CONTENTS

INTRODUCTION 3

Chapter one. ON THE RESEARCH OF CALLOVIAN FORAMINIFERA FROM THE NORTH OF THE MIDDLE SIBERIA 6

Chapter two. METHOD OF STUDYING. MORPHOLOGY AND TERMINOLOGY 9

Chapter three. SPECIES DESCRIPTION 14

Chapter four. DESCRIPTION OF THE CALLOVIAN DEPOSIT SECTIONS. . 52

Chapter five. ANALYSIS OF FORAMINIFERA ASSEMBLAGES 75

Chapter six. CORRELATION OF THE CALLOVIAN SEDIMENTS FROM THE NORTH OF THE MIDDLE SIBERIA AND FROM ANOTHER REGIONS ON THE FORAMINIFERA 92

Chapter seven. PECULIARITIES OF THE CALLOVIAN FORAMINIFERA ASSEMBLAGES AND THEIR ENVIRONMENTS 108

CONCLUSION 115

REFERENCES 117

PLATES I–XI 126

EXPLANATIONS TO PLATES 137

Зинаида Валентиновна Лутова

**СТРАТИГРАФИЯ
И ФОРАМИНИФЕРЫ КЕЛЛОВЕЯ СЕВЕРА
СРЕДНЕЙ СИБИРИ**

*Утверждено к печати
Институтом геологии и геофизики СО АН СССР*

Редактор *Н.Г. Музылёв*
Редактор издательства *А.В. Копп*
Художник *А.А. Кущенко*
Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*
Технический редактор *Н.М. Петракова*
Корректор *В.П. Крылова*

ИБ № 21032

Подписано к печати 18.11.80. Т - 19325
Формат 60x90 1/16
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная
Усл.печ.л. 8,5 + 1,5 вкл. Уч.-изд.л. 11,1
Тираж 600 экз. Тип. зак. 1782. Цена 1р. 70к.

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7,
Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90

Ордена Трудового Красного Знамени
1-я типография издательства "Наука",
199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ "НАУКА"

к XI конгрессу ИНКВА

готовится к печати книга:

М.А. Федонкин. **Беломорская биота венда (докембрийская бесскелетная фауна севера Русской платформы). 1р. 50к.**

Заказы просим направлять в магазин "Академкнига": **Москва** В-463, Мичуринский проспект, 12, магазин "Книга — почтой" "Академкнига" или в один из магазинов "Академкнига": **Москва**, ул. Горького, 8; ул. Вавилова, 55/5; **Ленинград**, Литейный проспект, 57; **Киев**, ул. Ленина, 42; **Харьков**, Уфимский пер., 4/6; **Алма-Ата**, ул. Фурманова, 91/97; **Ташкент**, ул. Карла Маркса, 28; ул. Шота Руставели, 43; **Новосибирск**, Красный проспект, 51; **Уфа**, проспект Октября, 129; Коммунистическая ул., 49; **Свердловск**, ул. Мамина-Сибиряка, 137; **Фрунзе**, бульвар Дзержинского, 42; **Иркутск**, 33, ул. Лермонтова, 303; **Душанбе**, проспект Ленина, 95; **Куйбышев**, проспект Ленина, 2.