
**БИОСТРАТИГРАФИЯ
ВЕРХНЕЮРСКИХ
ОТЛОЖЕНИЙ СССР
ПО ФОРАМИНИФЕРАМ**

GEOLOGICAL BOARD OF THE LITHUANIAN SSR
LITHUANIAN RESEARCH INSTITUTE OF GEOLOGICAL
PROSPECTING

COMMISSION ON MICROPALAEONTOLOGY OF THE USSR

UPPER JURASSIC
BIOSTRATIGRAPHY
OF THE USSR ACCORDING
TO FORAMINIFERA

Edited by A. A. GRIGELIS



MOKSLAS PUBLISHERS VILNIUS 1982

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ ЛИТОВСКОЙ ССР
ЛИТОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
ИНСТИТУТ

КОМИССИЯ ПО МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИИ СССР

**БИОСТРАТИГРАФИЯ
ВЕРХНЕЮРСКИХ
ОТЛОЖЕНИЙ СССР
ПО ФОРАМИНИФЕРАМ**

Под редакцией А. А. ГРИГЯЛИСА



ВИЛЬНЮС «МОКСЛАС» 1982

26.323

Б63

УДК 563.12 : 551.762.3(47+57)

Биостратиграфия верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам/Под ред. А. А. Григялиса.— Вильнюс: Мокслас, 1982.— 173 с.

Впервые представлено зональное расчленение верхней юры основных регионов СССР по фораминиферам на основе изучения последовательности фаун-фораминифер в типовых (опорных) разрезах верхнеюрских отложений Восточно-Европейской платформы, южных, восточных и северных районов СССР. Рассмотрены общие вопросы филогении и этапности развития позднеюрских фораминифер. Выделены зоны и зональные комплексы фораминифер, дана их корреляция по регионам. Приведены стратиграфические схемы по 20 районам СССР. Табл. 21. Ил. 31. Библ. 206.

Авторы: А. А. Григялис (отв. редактор), А. Я. Азбель, Д. Г. Алиева, В. А. Басов, Т. Н. Горбачик, Е. А. Гофман, В. Г. Дулуб, Е. Ф. Иванова, Г. К. Касимова, В. К. Комиссаренко, К. И. Кузнецова, В. В. Курбатов, С. Ф. Макарьева, И. В. Митянина, Д. М. Пяткова, Г. Н. Старцева, Г. М. Татьянин, В. А. Тодриа, К. Ф. Тылкина, Т. Н. Хабарова, С. П. Яковлева.

Выпущено по заказу Отдела географии Института зоологии и паразитологии АН Литовской ССР

1904040000

Б $\frac{20801-033}{M854(08)-82}$ В—82

© Отдел географии АН Литовской ССР, 1982

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с планом работы Комиссии по микропалеонтологии СССР 17—19 апреля 1979 г. в Вильнюсе состоялся III Всесоюзный симпозиум по юрским фораминиферам, посвященный биостратиграфии верхнеюрских отложений СССР. Симпозиум проходил в Литовском научно-исследовательском геологоразведочном институте. В состав Оргкомитета входили: В. А. Басов, А. А. Григялис, К. И. Кузнецова, С. Ф. Макарьева, Д. М. Пяткова, К. Ф. Тылкина, С. П. Яковлева. В работе симпозиума приняли участие 30 специалистов — микропалеонтологов из 19 городов Союза, представляющих различные научные и производственные организации и высшие учебные заведения СССР. Информация о результатах симпозиума опубликована в «Известиях Академии наук СССР. Серия геологическая, № 2, 1980». Материалы исследования, представленные на симпозиуме, легли в основу данной книги.

Задача симпозиума — рассмотрение схем зонального расчленения верхнеюрских отложений по фораминиферам, разработанных на обширном материале основных регионов развития морской верхней юры в СССР. Эти отложения во многих районах страны содержат промышленные залежи нефти или газа, фосфоритов, горючих сланцев и других видов полезных ископаемых, поэтому разработка их зонального расчленения особенно актуальна. В задачу симпозиума не входило обсуждение положения границы средне- и верхнеюрского отделов, а также границы юры и мела, для этого потребовалось бы изучение обширного дополнительного материала. Зональная стратиграфия тесно связана с межрегиональной корреляцией. Возможность использования для этих целей бентосных фораминифер юры и мела районов Бореального пояса в последние годы настойчиво утверждалась многими исследователями. В настоящее время мнение о принципиальной возможности широких корреляций по бентосным фораминиферам мезозоя, можно сказать, утвердилось и стало господствующим, хотя нередко высказывается и противоположное суждение.

По заранее составленной Оргкомитетом программе в едином плане подготовлены материалы по 20 районам следующих крупнейших регионов: Восточно-Европейской платформе и ее обрамлению, южным районам СССР (Средиземноморский геосинклинальный пояс, Туранская плита и Юго-Западный Гиссар), восточным и северным районам СССР (Западно-Сибирская плита, Енисей-Хатангский прогиб и Арктические острова). Районы и регионы выделены по принятому районированию юрского периода в СССР (рис. 1). Материалы обосновывались анализом последовательности фаун фораминифер в опорных (типовых) разрезах, датированных аммоноидеями, с точки зрения зонального расчленения отложений. В основу выявления относительно изохронных уровней смены состава комплексов, представляющих зональные моменты, положены анализ данных по всем районам, определение биозон видов, установление филогенетических рядов, совместная встречаемость диагностирующих видов зонального комплекса. Симпозиуму предшествовала большая работа по уточнению систематики важнейших родов и семейств юрских фораминифер, для чего проведены два семинара — по систематике спиральных нодозариид (Вильнюс, 1972) и цератобулиминацей (Ленинград, 1974).

Согласно программе симпозиума, по вышеуказанным регионам заслушаны обобщающие доклады. Специально поставлены общие докла-

ды по вопросам филогении и этапности развития фораминифер, причем впервые представлены данные о развитии планктонных Favusellidae в юрское—раннемеловое время. Эти материалы составляют содержание I главы книги. Подготовленные по отдельным районам (бассейнам седиментации) материалы, включающие обоснование местных стратигра-

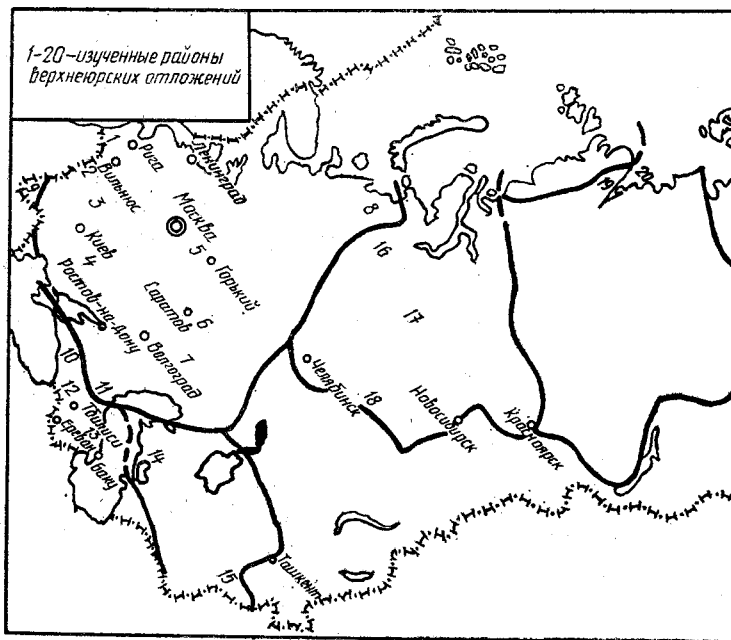


Рис. 1. Районирование юрского периода в СССР (из книги «Стратиграфия СССР. Юрская система», 1972). А. А. Григалис.

Районы Восточно-Европейской платформы: 1 — Балтийская синеклиза; 2 — Брестская впадина; 3 — Припятский прогиб; 4 — Днепровско-Донецкая впадина и северо-западные окраины Донбасса; 5 — Московская синеклиза; 6 — Ульяновско-Саратовский прогиб; 7 — Прикаспийская впадина; 8 — Печорская синеклиза.

Южные районы СССР (Средиземноморский геосинклинальный пояс (9—13) и области завершённой палеозойской складчатости (14—15): 9 — Стрыйский прогиб; 10 — Западное Предкавказье; 11 — Северный Кавказ; 12 — Большой Кавказ; 13 — Малый Кавказ; 14 — Мангышлак; 15 — Юго-Западный Гиссар и Бухаро-Каршинская область.

Восточные и северные районы СССР (области завершённой палеозойской складчатости (16—18) и северное обрамление Сибирской платформы (19—20): 16 — Приполярное Зауралье; 17 — Западная Сибирь; 18 — юго-восток Западной Сибири; 19 — Енисей-Хатангский прогиб; 20 — север Средней Сибири

фических схем, вошли во II, III и IV главы. Во II главе рассмотрена биостратиграфия верхнеюрских отложений Восточно-Европейской платформы и ее обрамления, в III — южных, в IV — восточных и северных районов СССР.

В ходе дискуссии участниками симпозиума решались следующие основные вопросы: 1) прослеживание уровней изменения состава комплексов фораминифер и выделение зон, 2) выбор видов-индексов и 3) определение состава зональных комплексов. Обсуждены вопросы корреляции верхнеюрских отложений различных районов СССР по фораминиферам, выявлены наиболее перспективные для корреляции разрезы в регионах, относящихся к разным палеозоохориям, намечены некоторые отчетливые межрегиональные коррелируемые уровни. В итоге

составлены схемы стратиграфического расчленения верхнеюрских отложений вышеуказанных регионов СССР с выделением зон или слоев по фораминиферам. Полученные результаты, нашедшие отражение в решении симпозиума, освещены во II—IV главах (вводные разделы) и в V главе о корреляции стратиграфических схем.

В зональных схемах отражены следующие категории стратонов: зоны, слои по фораминиферам и местные зоны, являющиеся биостратиграфическими подразделениями комплексного обоснования. Наиболее полно обоснованы стратиграфические единицы, принятые в качестве зон, которые представляют собой политаксонные хроностратиграфические подразделения. Зона — это отложения, сформировавшиеся за время существования зонального комплекса фауны, соответствующего определенному этапу эволюции данной группы. Она определяется комплексом диагностирующих (их обычно 8—10) и сопутствующих видов, состав которых может меняться в различных фациальных условиях. Наименование зоны устанавливается по виду-индексу (их может быть один или два), при этом предпочтение отдается видам широкого географического распространения и узкого стратиграфического диапазона. Границы зон определяются по эпиболям видов-индексов и совместно присутствию диагностирующих видов. Одно из обязательных условий выделения зон в отличие от слоев с фауной — установление их полной последовательности («смыкаемость»).

Слои по фораминиферам в отличие от зон представляют собой стратиграфические подразделения неполного обоснования, которые имеют либо узкое пространственное развитие (отдельный участок региона), либо неполный стратиграфический объем («висячие» границы). Видовой состав комплексов этих подразделений может отражать и эволюционные, и экологические изменения, обусловленные влиянием местных фациальных условий.

Местные зоны выделяются для стратиграфического расчленения разрезов в отдельных районах и их распространение ограничено только ими. Они выделяются, как и зоны, по комплексу диагностирующих видов, не повторяющемуся в таком сочетании ни в ниже-, ни в вышележащих отложениях. Путем последовательной корреляции местные зоны могут быть прослежены на значительных расстояниях (в пределах провинции) и приобрести ранг зоны.

Зоны по фораминиферам отвечают одной—трем зонам по аммонидеям. Зональные схемы верхней юры по фораминиферам — парастратиграфические, параллельны аммонитовой шкале и независимы от нее. Для принятых зон и слоев выделены типовые разрезы, наиболее полно изученные в палеонтологическом отношении.

Стратиграфические схемы верхнеюрских отложений основных регионов СССР и региональные корреляционные таблицы одобрены на заседании расширенного бюро Юрской комиссии Межведомственного стратиграфического комитета СССР в 1980 г. (приложения 1—3).

Авторы и научный редактор отчетливо сознают, что стратиграфия верхнеюрских отложений по фораминиферам в различных районах СССР изучена неравномерно (это объективно отражает специфику разрезов и сохранность фауны), многие вопросы ждут своего решения. Книга — первая попытка свести воедино, с одинаковых методологических позиций, огромный материал по верхнеюрским фораминиферам СССР с точки зрения их использования в зональной стратиграфии. Ре-

зультат превзошел ожидания организаторов симпозиума, и это находит подтверждение в том факте, что в нашей стране сформировался дееспособный, зрелый коллектив специалистов по юрским фораминиферам. В этом большая заслуга наших старших коллег А. А. Герке, Л. Г. Даин, Е. В. Мятлюк, О. К. Каптаренко-Черноусовой, В. Ф. Козыревой, нашего незабвенного наставника А. В. Фурсенко. Надеемся, что книга вызовет интерес у широкого круга стратиграфов, а представленный в ней материал будет иметь определенное практическое значение.

ГЛАВА I

ВОПРОСЫ ФИЛОГЕНИИ И ЭТАПНОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЗДНЕЮРСКИХ ФОРАМИНИФЕР

ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ БОРЕАЛЬНЫХ ФОРАМИНИФЕР И АММОНИТОВ В КОНЦЕ ЮРЫ

Заключительные этапы юрской истории развития Земли и эволюция морской биоты этого времени представляют интерес не только для понимания особенностей формирования меловых фаун, но и для выяснения некоторых общих вопросов развития таких биологически и экологически различных групп организмов, как фораминиферы и аммониты.

Стратиграфия верхней юры, основанная на аммонитах, разработана очень детально и обеспечивает не только зональное подразделение морских отложений этого возраста, но и их надежную корреляцию на всем огромном пространстве Бореального пояса. За последние десятилетия большое значение в стратиграфии наряду с аммонитами приобрели такие группы ископаемых, как бухии, динофлягелляты, акри тархи, наннопланктон, все шире стали использоваться бентосные фораминиферы, имеющие, как показали исследования, высокий стратиграфический потенциал.

В настоящее время по фораминиферам разработана детальная стратиграфия верхней юры и установлены зональные подразделения в пределах кимериджского и волжского ярусов. Изучение фораминифер кимериджских и волжских отложений Англии, Польши, Русской платформы и Сибири создало предпосылки для корреляции фораминиферовых зон указанных территорий (Басов, 1968; Иванова, 1967 а, б, 1973; Даин, 1948, 1961; Даин, Кузнецова, 1971, 1976; Кузнецова, 1963, 1965, 1966, 1969, 1978 а, б, 1979; Пяткова, 1970, 1972, 1974; Фораминиферы верхнеюрских отложений Западной Сибири, 1972 — далее при повт. ссылках: Фораминиферы... , 1972).

Выяснено, что категории установленных по фораминиферам зональных подразделений различны — от зон общей стратиграфической шкалы, политаксонных хроностратиграфических подразделений, до лон, подразделений региональной шкалы.

Из десяти зон, выделенных в кимеридже и волжском ярусе по фораминиферам, четыре можно рассматривать как зоны и рекомендовать их для включения в общую шкалу, остальные, по нашему мнению, соответствуют лонам, понимаемым как региональные стратиграфические подразделения, отвечающие определенному этапу эволюции фораминифер в данной палеобиохории. Пространственное распространение лоны

ограничено ареалом лонального комплекса и в большинстве случаев соответствует палеобиогеографической провинции.

Зоны и лоны, установленные по фораминиферам, сопоставлены с зонами аммонитовой шкалы и, как показали исследования, не имеют принципиальных отличий ни по стратиграфическому диапазону, ни по пространственному распространению (Кузнецова, 1978 а, б, 1979). Наи-

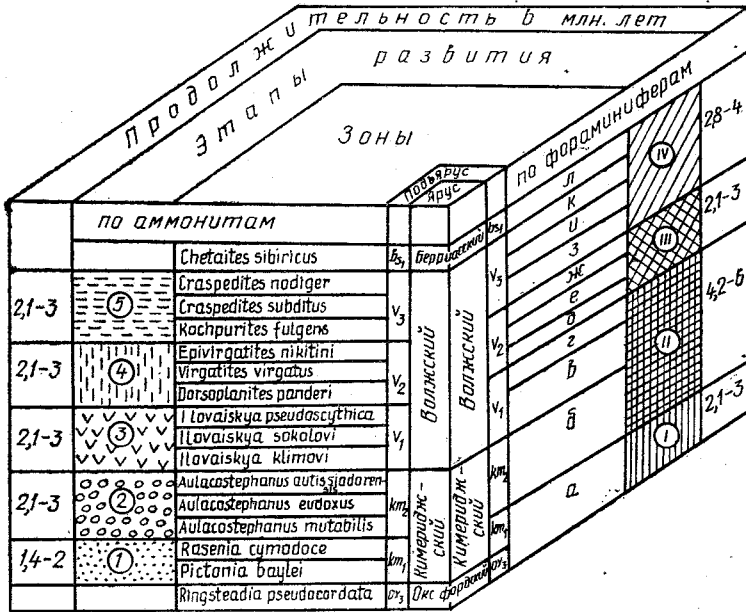


Рис. 2. Соотношение этапов развития бореальных фораминифер и аммонитов в поздней юре. К. И. Кузнецова.

Римскими цифрами обозначены этапы развития фораминифер, арабскими — аммонитов, буквами — зоны, установленные по фораминиферам:

a — *Epistomina praetariensis* — *Lenticulina kuznetsovae*; *б* — *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* — *Haplophragmium monstratus*; *в* — *Pseudolamarckina bieleckae* — *Verneuilinoides kirillae*; *г* — *Marginulinita pyramidalis* — *Lenticulina undorica*; *д* — *Lenticulina infravolgaensis* — *Saracenaria pravoslavlevi*; *е* — *Lenticulina ponderosa* — *Flabellammina lidiae*; *ж* — *Spirofrondicularia rhabdogonioides* — *Lenticulina oligostegia*; *з* — *Astaculus polyhymnius* — *Placopsilina* sp.; *и* — *Astaculus aquilonicus* — *Marginulina impropria*; *к* — *Lenticulina muensteri*

более существенные преобразования состава зональных комплексов фораминифер приурочены или близки к границам аммонитовых зон, иными словами, границы тех и других зон совпадают. Однако если проследить развитие более крупных таксонов фораминифер — родов и семейств — и сравнить с развитием аммонитов, то выявляются иные закономерности (рис. 2).

В рассматриваемом отрезке геологического времени протяженностью около 10—12 млн. лет, с конца оксфорда до начала мела, можно наметить четыре крупных эволюционных этапа в развитии фораминифер, причем рубежи этих этапов не совпадают с границами ярусов, установленными по аммонитам (Кузнецова, 1978 а, 1979). Каждый этап характеризуется преимущественным развитием того или иного семейства или группы родов и, что очень существенно, отличается темпами и характером их эволюции. Первый этап охватывает позднеоксфордское—

раннекимериджское время, второй — позднекимериджское—ранневолжское, третий соответствует средневолжскому времени и четвертый — поздневолжскому—раннеберриасскому. Таким образом, все важные стратиграфические рубежи — граница оксфорда и кимериджа, кимериджа и волжского яруса и, наконец, волжского яруса и берриаса (т. е. граница юрской и меловой систем) — попадают внутрь крупных эволюционных этапов развития фораминифер.

Несовпадение темпов и масштабов развития аммонитов и фораминифер — групп, совершенно различных по своим экологическим особенностям и уровню биологической организации, вполне естественно. Однако сравнительное изучение развития этих фаун в конце юры позволяет выявить при существенных различиях и ряд общих закономерностей, сходных особенностей и единство направленности эволюции обеих групп.

Различия заключаются прежде всего в разном таксономическом ранге преобразований — у аммонитов изменения на границах зон, подъярусов и ярусов происходят на уровне родов, подсемейств и семейств, у фораминифер — на видовом уровне. На протяжении рассматриваемого отрезка геологической истории в составе аммонитовой фауны происходят крупнейшие преобразования: возникают, развиваются и полностью вымирают представители ряда родов, подсемейств и семейств (не говоря уже о видах), в то время как у фораминифер ни один род не вымирает (большинство родов существует до настоящего времени), и хотя возникают пять родов, но они малочисленны и играют подчиненную роль в составе сообществ.

Не очень приметное на первый взгляд сходство в развитии рассматриваемых групп, тем не менее весьма существенно. Если для первого этапа развития фораминифер — поздний оксфорд—ранний кимеридж — характерно «доживание» древних дооксфордских элементов (отчетливо выраженная унаследованность состава фауны), то именно такая тенденция характерна и для аммонитов — завершение развития оксфордских сем. *Cardioceratidae* и *Perisphinctidae* (подсем. *Ataxioceratinae*). На этом фоне происходит отчетливое обновление видовых таксонов фораминифер (видовые группы *Lenticulina kuznetsovae*, *Citharinella kostromensis*, *Mironovella lloydi* и др.) и родовых — у аммонитов (роды *Progasenia* и *Rasenia*). У большинства групп фораминифер и аммонитов четко прослеживается стадия угасания и почти отсутствует стадия становления. По стратиграфическому интервалу этот этап соответствует трем аммонитовым или двум фораминиферовым зонам (рис. 2).

Второй этап (поздний кимеридж—ранневолжское время) характеризуется началом формирования новых волжских элементов в составе как аммонитовой, так и фораминиферовой фауны. Основные элементы в сообществах последних — представители сем. *Ceratobuliminidae* и *Nodosariidae*, на общности которых и основано единство этого этапа, охватывающего переходные слои двух ярусов — кимериджского и волжского.

Общность состава наблюдается и у аммонитов позднекимериджского—ранневолжского времени: сем. *Pictonidae*, *Aspidoceratidae* и подсем. *Virgatosphinctinae* объединяют этот стратиграфический интервал (Михайлов, 1962, 1964; Герасимов, Михайлов, 1966). Важнейшими новыми элементами аммонитовой фауны являются роды *Gravesia*, *Subplanites*, *Novaiskya*, *Pectinatites*, у фораминифер — новые видовые группы, преимущественно в составе цератобулиминид и нодозариид. Ранневолжское время характеризуется активным формообразованием в группах, уна-

следованных от кимериджа, и почти полным их исчезновением к концу рассматриваемого этапа. Таким образом, на данном отрезке времени в эволюции основных компонентов сообществ и аммонитов, и фораминифер можно проследить все стадии формирования таксонов — становление, развитие и угасание. Каждая из них имеет свои характерные черты: стадии становления присущи неустойчивость морфологических признаков, обычно более мелкие размеры раковин, низкая плотность популяций, ограниченный ареал; для стадии расцвета характерны отчетливо выраженные морфологические особенности, закрепление признаков, возрастание размеров, увеличение плотности популяций и расширение ареала и, наконец, стадия угасания отличается сокращением популяций, уменьшением размеров ареала, расшатыванием морфологических признаков и появлением признаков дегенерации у ряда форм. Указанные особенности можно достаточно четко наблюдать у многих видов фораминифер и родов аммонитов рассматриваемого этапа, соответствующего шести аммонитовым (Герасимов, Михайлов, 1966) и трем фораминиферовым зонам стратиграфической шкалы.

Третий этап — средневожский — резко отличается от предшествующих по характеру эволюции обеих групп. Рубежи этого этапа — самые резкие границы во всей верхней юре. По типу развития фауны его можно охарактеризовать как этап-взрыв. Главнейшая особенность — быстрая и бурная эволюция большинства таксонов, активное формообразование во всех группах и на всех таксономических уровнях. Наряду с аммонитами и фораминиферами активизируется развитие и других групп — бухий, динофлагеллят, кокколитофорид и др. Развитие морской биоты пошло по типу тахигенеза. Чрезвычайно характерно и другое. У основных видовых групп (и отдельных видов) фораминифер не наблюдаются стадии становления и угасания — они как бы появляются «сразу» и так же резко вымирают, зато стадии расцвета продолжительны и отчетливы. Неизбежно возникают сомнения в полноте данных — не связано ли такое резкое изменение состава всей фауны с перерывами в разрезе, не является ли эта контрастность кажущейся? Но значительный материал по всему Бореальному поясу и за его пределами — в Тетисе — выявляет необоснованность таких сомнений. В разрезах крайне удаленных друг от друга территорий — Северной Сибири, Восточно-Европейской платформы, Англии, Арктической Канады, Кавказа, Мадагаскара — резкая смена состава, характера, численности и даже общего облика фауны проявляется геологически одновременно и выражается совершенно сходно. Попытки объяснить эти изменения какими-либо экологическими причинами безрезультатны, так как известные нам фациально-экологические факторы не указывают на возможность такого скачка, более того он обычно отмечается в однородных монофациальных толщах. Для рассматриваемого интервала характерна исключительная устойчивость палеоклиматической обстановки и палеомагнитного состояния (Irving, Pullaiah, 1976; Van Hinte, 1976). В составе фауны фораминифер средневожского этапа отмечается бурный расцвет нодозариид. Формируются быстро эволюционирующие многоветвистые филумы. Возникают два новых родовых таксона — *Flabellammia* и *Spirofrondicularia*. Обновление достигает 75%. Почти то же происходит и у аммонитов: в средневожское время возникают более десяти родов (*Dorsoplanites*, *Virgatites*, *Pavlovia*, *Zaraiskites*, *Crendonites*, *Epivirgatites*, *Lomonossovella* и др.) и множество новых видов, т. е. резко возрастает скорость таксономической дифференциации.

Явление «взрывной» эволюции фораминифер отмечено в мезозое неоднократно (резкий эволюционный скачок в бентосных фаунах волжского времени, бурное развитие планктона в конце раннего мела и др.). В каждом случае оно привлекает внимание исследователей, поскольку в какой-то мере может рассматриваться как ключ к пониманию причин изменения темпов эволюции. Однако, по-видимому, в основе этих явлений в каждом конкретном случае лежат разные причины.

Совпадение резко возросших темпов эволюции аммонитов и фораминифер в начале средневолжского времени и отсутствие стадий становления при формировании как высших (роды, подсемейства аммонитов), так и низших (виды фораминифер) таксонов вполне закономерно, если учесть наблюдения О. Шиндевольфа (Schindewolf, 1950) и Ф. Цейнера (Zeuner, 1958), выявившие, что периоды «взрывной» эволюции по продолжительности соизмеримы у высших и низших таксонов и происходят быстро, минуя целый ряд последовательных переходов. Следует говорить не об отсутствии наблюдений над стадиями становления тех или иных таксонов, а о том, что этих стадий в их развитии нет. Одной из возможных причин таких анастрóf О. Шиндевольф считает влияние космических факторов, что представляется нам более вероятным, чем теория провинциализма фаун, ускоряющего эволюцию. Это наблюдение принадлежит А. Буко (Boucot, 1975), который считает, что скорость эволюции возрастает пропорционально уровню провинциализма, и отмечает наиболее высокие темпы развития у форм с ограниченными размерами популяций. Явление эволюционной вспышки в средневолжское время носит глобальный характер (Арктическая Канада, Мадагаскар, Англия) и потому вряд ли может быть объяснено провинциализмом этих фаун.

Заключительный, четвертый, этап развития фораминифер охватывает поздневолжское—раннеберриасское время. Характер эволюции фораминифер на этом этапе представляет собой резкий контраст с тем, что наблюдалось в средневолжское время. На смену тахигенезу средневолжских фаун приходит замедленное развитие большинства групп по типу брадигенеза, вместо бурного расцвета и массового появления новых таксонов — немногочисленные новые виды и постепенное формирование меловых фаун. Стадии становления этих видовых групп фораминифер очень продолжительны, соответствуют концу волжского века (зоны *Kasprugites fulgens* — *Craspedites nodiger*), стадии угасания также длительны и четко выражены, они отвечают началу мела. Таким образом, стадии расцвета большинства видовых групп переходят на переходные слои от юры к мелу. Сам рубеж по фораминиферам не отчетлив — на нем не возникает ни один вид и даже подвид. Обновление сообщества происходит уже значительно позже в берриасе (выше зоны *Chetaites sibiricus*). Не контрастна эта граница и по аммонитам. Здесь, как и у фораминифер, снижается скорость таксономической дифференциации, и общий ход эволюционного развития замедляется. Таким образом, отмечается преемственность состава раннемеловых сообществ фораминифер и аммонитов от позднеюрских и одновременно формирование новых элементов, т. е. переходный характер фауны. У фораминифер возникают видовые группы маринулин и астаколусов, у аммонитов получают развитие представители сем. *Craspeditidae* и *Beriasselidae* (Шульгина, 1974).

Таким образом, этапы развития фораминифер в конце юры не совпадают с этапами эволюции аммонитов — ярусами и подъярусами,

установленными по этой группе. Однако характер эволюции этих двух групп несомненно имеет ряд общих особенностей и подчинен единым закономерностям.

Как отмечалось выше, бореальные и тетические моря в конце юры населяли резко различные по своему составу фауны, однако эволюция этих фаун (и это существенно), представленных совершенно различными группами, протекала сходным путем, преобразования происходили одновременно, одномасштабно и однонаправленно (Басов и др., 1975).

Таким образом, эволюционное развитие фораминифер и аммонитов (а также других групп организмов) находится в сложной взаимосвязи с экологическими факторами, которые могут ускорять и активизировать эволюционный процесс в моменты экологических оптимумов (средне-волжское время) или тормозить его в неблагоприятных условиях (конец юры—начало мела). Следовательно, стратиграфические границы (зон, ярусов), являясь в своей основе эволюционными рубежами, отражают и общий ход развития палеоакватории, поскольку эволюция организмов неразрывно связана с внешними фациально-экологическими обстановками.

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЯДЫ И ГРУППЫ ПОЗДНЕЮРСКИХ ФОРАМИНИФЕР

В поздней юре благодаря хорошо изученной систематике и морфологии фораминифер прослеживается развитие многих филогенетических рядов и групп. Для зональной стратиграфии важны филумы родов *Ophthalmidium*, *Lenticulina*, *Astacolus*, *Planularia*, *Saracenaria*, *Citharina*, *Citharinella*, *Marginulina*, *Marginulinopsis*, *Pseudolamarckina*, *Paulina*, *Epistomina*, *Mironovella* и других, характерных для нодозариидово-эпистоминидового типа бореальной фауны. Филогенезы некоторых групп из этих родов изучены Е. В. Мятлюк (1953), А. А. Григялисом (1960), К. И. Кузнецовой (1961), ею же совместно с Е. Я. Уманской (1969) и Л. Г. Даин (1976).

Рассматриваемые филогенезы изучены на материале автора из верхней юры Прибалтики с привлечением данных и по другим районам Восточно-Европейской платформы. Они представлены следующими видовыми группами: *Lenticulina tumida*, *L. cultratiformis*, *L. polonica*, *L. brueckmanni*, *L. lithuanica*, *Astacolus russiensis*, *Pseudolamarckina rjasanensis*, *Epistomina mosquensis*, *E. elschankaensis*, *E. callovica*, *E. volgensis*. Для групп прослежены связи со среднеюрскими фораминиферами. Основной критерий исследования — морфогенетический, учитывающий закономерные изменения морфологии раковин в онто- и филогенезе, отражающей неповторимую индивидуальность вида. Важное значение придается также установлению биозон и учету географического распространения видов.

Обоснование уровней смены структур морфотипа методом филогенетического анализа и использование этих данных в зональной стратиграфии — метод относительно новый для юрских фораминифер, и его применение сопряжено с рядом трудностей, особенно при количественной оценке морфологических изменений. Этот метод особенно пригоден для изучения массового материала микропалеонтологии.

Группа *Lenticulina tumida* существовала в келловейское—кимериджское время (рис. 3), выделяется впервые. Включает шесть видов: *Lenticulina pseudocrassa* Mjatl., *L. tumida* Mjatl., *L. belorussica* (Mitjan.),

L. hebetata (Schwag.) [= *L. posttumida* Dain, nom., nud.], *L. sublenticularis* (Schwag.), *L. tumidiuscula* Pjatk. Происходит от среднеюрского филума *Lenticulina psebaica*. С группой *L. tumida* генетически связана волжская—раннемеловая группа *L. muensteri*. Кроме перечисленных, к этой группе относятся, по-видимому, и *Lenticulina lata* Chab., *L. ruesti* (Wisn.), *L. calva* (Wisn.), *L. integra* Капт., *L. mikhailovi* Dain, *L. semipellucida* Dain. Для группы в целом характерна неорнаментированная плотносвернутая раковина, по классам количественных признаков (Проблемы систематики спиральных нодозариид, 1975) средних размеров, округлая или слегка удлинённая, толстая, с низкой или умеренной относительной высотой устьевой поверхности (ham: D=0,25—0,35). Виды этой группы диагностируются часто по незначительным различиям в размерах и пропорциях раковины, изменениям формы камер, угла наклона швов, их выпуклости и ширины. Тенденции морфогенеза группы проявляются в увеличении утолщенности, срединной высоты устьевой поверхности, общего диаметра раковины. Меняются и качественные признаки.

Келловейская группа *Lenticulina cultratiformis* выделяется впервые, включает четыре вида: *Lenticulina cidaris* (Kosyr.), *L. catascopium* (Mitjan.), *L. cultratiformis* Mjatl., *L. paracultrata* Grig. Генетически связана со среднеюрской группой *L. subalatiformis*. В оксфорде продолжения не имеет. Для группы характерна умеренно удлинённая раковина средних размеров с широкими выпуклыми швами и килем на периферическом крае. Виды диагностируются по характерным морфологическим признакам.

Группа *Lenticulina polonica* выделена К. И. Кузнецовой (1961). Нами эта группа принимается в несколько ином объеме и включает *Lenticulina sculpta* (Mitjan.), *L. praepolonica* К. Кузн., *L. polonica* (Wisn.), *L. samaraensis* Mjatl., *L. subpolonica* Gerke et Schar., *L. expressa* Chab. Этот филум генетически связан с большой среднеюрской группой *Lenticulina volubilis*. Существование группы ограничивается келловейским—раннеоксфордским временем. Далее близкие к данной группе представители появляются в позднекимериджское—волжское время: *Lenticulina karlaensis* Dain и др. (Дайн, Кузнецова, 1976). Характернейший признак этой группы — богатая орнаментация раковин, наличие острых гребневидно возвышающихся ребер и тонкого пластинчатого кия. Раковина средних размеров, сильно удлинённая, толстая, с относительно высокой устьевой поверхностью, тонкостенная. Виды четко различаются по морфологическим признакам, в развитии проявляются тенденции к изменению скульптуры в сочетании с различной удлинённостью раковины.

Самая многочисленная из рода *Lenticulina* — впервые выделенная группа *Lenticulina brueckmanni*, существование которой прослеживается во всей позднеюрской эпохе. В нашем понимании эта группа представляет собой филогенетический ряд, берущий начало от батской—раннекелловейской *Lenticulina parmula* Hoff. и включающий следующие виды: *Lenticulina neringensis* Grig., *L. chmielewskii* Grig., *L. brueckmanni* (Mjatl.), *L. quenstedti* (Gümb.), *L. brestica* (Mitjan.), *L. sambica* Grig., *L. prussica* Grig., *L. pirjatinensis* Pjatk., *L. illustris* Grig., *L. infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *L. uralica* (Mjatl.). Волжские виды связывают этот филум с раннемеловыми. Раковины группы *L. brueckmanni* сравнительно крупные и толстостенные, в отличие от тонкостенных группы *L. polonica*, средних и больших размеров; с различными скульптурными об-

разованиями на септалных швах, в пупочной области и на стенках боковых поверхностей, умеренно или сильно удлинённые, толстые, чаще всего с относительно высокой устьевой поверхностью. Киль на периферическом крае раковины у представителей этого ряда возникает неоднократно. Тенденции развития проявляются в изменении скульптуры, уменьшении удлинённости и относительной высоты устьевой поверхности.

Ярус	Подъярус	Lenticulina					Astacolus
		1	2	3	4	5	6
Важский	γ_2						
	γ_1	<i>muistenii</i>					
Кимериджский	km_2						
	km_1	<i>sublenticularis</i>		<i>karlaensis</i>	<i>illustris</i>	<i>prussica</i>	<i>undosa</i>
Оксфордский	ox_3						
	ox_2	<i>hebetata</i>					
	ox_1	<i>belorussica</i>	<i>hebetata</i>	<i>praeatlantica</i>	<i>quenstedti</i>	<i>kuznetsovae</i>	<i>repandus</i>
Келловейский	cl_3						
	cl_2	<i>pseudatarassa</i>	<i>tumida</i>	<i>cidaris</i>	<i>brueckmanni</i>	<i>lithuanica</i>	
	cl_1			<i>cultriformis</i>	<i>parmaula dimidewskii</i>	<i>decipiens</i>	<i>praerussiensis</i>
Батский	bt_3						
		<i>psebaica</i>	<i>subalatifformis</i>	<i>volubilis</i>			<i>volganicus</i>

Рис. 3. Филогенетические ряды позднерюрских фораминифер (Lenticulinidae) по группам: 1 — *Lenticulina tumida*; 2 — *L. cultriformis*; 3 — *L. polonica*; 4 — *L. brueckmanni*; 5 — *L. lithuanica*; 6 — *Astacolus russiensis*. А. А. Григалис

Группа *Lenticulina lithuanica* выделяется впервые и включает келловейские *L. lithuanica* (Brückm.), *L. decipiens* (Wisn.) и кимериджские *L. kuznetsovae* Umansk., *L. daiva* Grig., *L. vistulae* (Biel. et. Pož.), *L. undosa* Beliajevsk. Предковые формы группы не выявлены, а оксфордские представители пока не установлены. Характерная особенность раковин этой группы — наличие выпуклых, приподнятых септалных швов, сходящихся в пупочной области в звездчатое утолщение, и выемки в месте сочленения брюшного края и устьевой поверхности, окаймленной краем пупочного утолщения. Раковины маленьких и средних размеров, сильно удлинённые, толстые, с относительно высокой устьевой поверхностью. Киль отмечается у келловейских представителей; наличие его у кимериджских видов, по-видимому, варьирует. Тенденции развития группы проявляются в уменьшении удлинённости и увеличении уплощённости, в изменении скульптуры раковин.

Группа *Astacolus russiensis* выделяется впервые. Она включает *Astacolus praerussiensis* (Mjatl.), *A. repandus* Kapt., *A. russiensis* (Mjatl.), *A. opinatus* Grig., *A. aff. russiensis* (Mjatl.), *A. hamatus* Grig. Предковая форма — среднеюрская *Astacolus volganicus* (Dain). Для этой группы характерны слабо удлинённые полностью спиральные гладкостенные раковины с узкими линейными швами и крупной выпуклой последней камерой. Морфометрические признаки значительно варьируют. Развитие

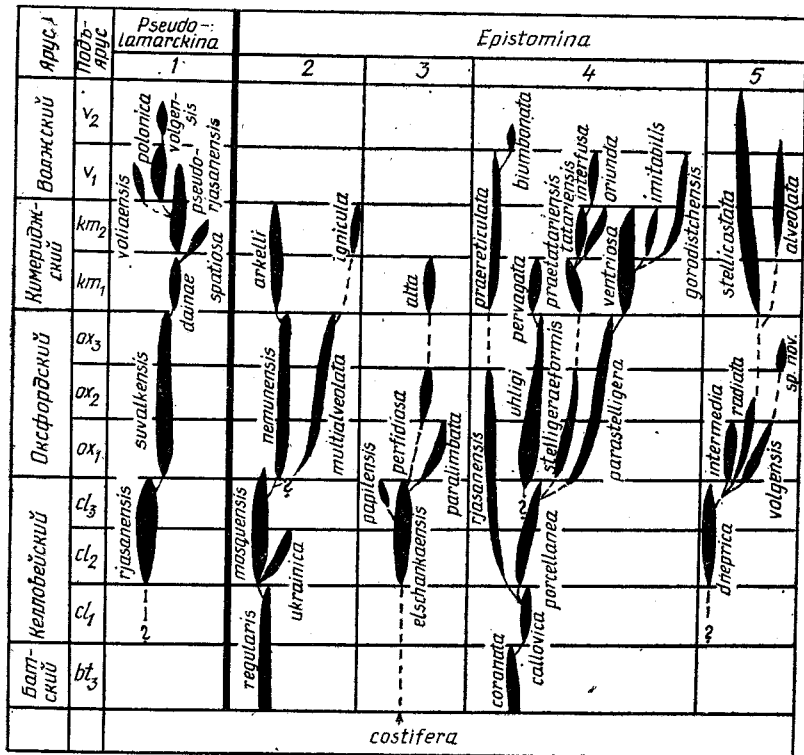


Рис. 4. Филогенетические ряды позднеюрских фораминифер (Ceratobulimina) по группам:

1 — *Pseudolamarckina rjasanensis*; 2 — *Epistomina mosquensis*; 3 — *Epistomina elschankaensis*; 4 — *Epistomina callovica*; 5 — *Epistomina volgensis*. А. А. Григялис

группы происходит в сторону уменьшения удлиненности, а также общих размеров.

Группа *Pseudolamarckina rjasanensis* выделяется впервые, состоит из восьми видов (рис. 4). В нее входят келловейские—волжские представители: *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *P. suvalkensis* Grig., *P. dainae* Starts., *P. pseudorjasanensis* Dain, *P. polonica* (Biel. et Pož.), *P. volgensis* Dain. Кимериджские и волжские виды группы подробно рассмотрены Л. Г. Дайн и К. И. Кузнецовой (1976). Для группы характерна округлая плоско-выпуклая гладкостенная раковина с двухконтурными скошенными швами на спинной стороне, брюшная сторона закрыта пупочной шишкой. Предковые формы группы не выявлены. Филогенетическое развитие группы шло по пути изменения уплощенности раковины, толщины швов на спинной стороне и количества камер, что согласуется с наблюдениями Л. Г. Дайн (Фораминиферы... , 1972).

Группа *Epistomina mosquensis* выделена Е. В. Мятлюк (1953). Нами объем группы изменен (рис. 4), в нее включены лишь виды с первично двухслойной стенкой раковины: *Epistomina regularis* Terq., *E. mosquensis* Uhlig, *E. ukrainica* Kapt., *E. nemunensis* Grig., *E. arkelli* (Biel. et K. Kuzn.), *E. multialveolata* Grig., *E. ignicula* Grig. Группа существовала в батское—кимериджское время. Представители группы характеризуются округлой двояковыпуклой раковиной с сильно развитыми тонкими пластинчатыми ребрами на месте спирального и септальных швов и тонкой стенкой, покрытых шипами и бугорками. Тенденции развития группы в келловее и оксфорде проявились в усложнении скульптуры, увеличении уплощенности раковины, размеров и числа камер последнего оборота, а в кимеридже (*E. arkelli*) — в упрощении скульптуры, уменьшении общих размеров и количества камер в последнем обороте. С этим филумом связана, по-видимому, раннемеловая (апт—альб) *Epistomina spinulifera* Reuss.

Группа *Epistomina elschankaensis* выделяется впервые. Она связана со среднеюрской *Epistomina costifera* (Terq.). Включает пять видов: *Epistomina elschankaensis* Mjatl., *E. papilensis* Grig., *E. perfidiosa* Grig., *E. paralimbata* Grig., *E. alta* (Dain). Группа в основном представлена келловейскими и раннеоксфордскими видами. Общая тенденция развития группы — увеличение выпуклости брюшной стороны, изменение формы камер, появление ячеистости на брюшной стороне. *Epistomina papilensis* представляет форму, уклоняющуюся в сторону уплощенности до образования вогнуто-выпуклой раковины. Этот вид связан переходными формами с *E. elschankaensis*.

Очень большая и сложная группа *Epistomina callovica*. Выделяется впервые, включает 17 видов келловейского—волжского возраста. Развитие началось от батской *Epistomina coronata* Terq. В состав группы включены *E. callovica* Kapt., *E. porcellanea* Brückm., *E. rjasanensis* (Umansk. et K. Kuzn.), *E. uhligi* Mjatl., *E. stelligeraeformis* Mjatl., *E. praestelligera* (Hofk.), *E. praereticulata* Mjatl., *E. pervagata* Dain, *E. praetatarsiensis* (Umansk.), *E. tatarsiensis* (Dain), *E. oriunda* Grig., *E. interfusa* Grig., *E. ventriosa* Espit. et Sigal, *E. imitabilis* Grig., *E. gorodistchensis* (Dain). В развитии группы прослеживаются четыре филогенетических ряда. Характерны умеренно или сильно двояковыпуклые раковины с гладкой нескульптурованной стенкой и широкими приподнятыми септальными швами. Диагностирующими признаками видов, помимо общих размеров и пропорций раковин, служат ширина оборотов, ширина септальных швов, форма и степень углубленности камер. Тенденция развития группы проявляется в увеличении общих размеров, изменении контура раковины, формы камер и швов.

Группа *Epistomina volgensis* впервые выделена в качестве подгруппы (Мятлюк, 1953). Нами в ней объединяются келловейские—волжские виды: *Epistomina dneprica* Kapt., *E. volgensis* Mjatl., *E. intermedia* Mjatl., *E. radiata* Grig., *E. cf. volgensis* Mjatl., *E. stelicostata* Biel. et Poz., *E. alveolata* Mjatl. Характеризуется двояковыпуклой сильно орнаментированной раковиной со вторично многослойной стенкой (по данным оксфордских представителей). Предковые формы группы не выявлены. Тенденции развития проявляются в увеличении размеров и количества камер, уменьшении уплощенности и изменении формы, толщины и высоты скульптурных образований на месте септальных швов.

Установление биозон видов и анализ филогенетических рядов верхнеюрских фораминифер может представить достоверное обоснование для зональных стратиграфических построений, позволит расширить предпосылки для более широкого прослеживания и корреляции зон.

ЗНАЧЕНИЕ ПЛАНКТОННЫХ ФОРАМИНИФЕР ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ ЮРЫ И НИЖНЕГО МЕЛА

Общеизвестно большое значение планктонных фораминифер для разработки детальной стратиграфии верхнемеловых и кайнозойских отложений. В последние годы на основании планктонных фораминифер разработана достаточно детальная схема зонального расчленения верхней части нижнего мела, главным образом апта и альба (Горбачик, Кречмар, 1969; Moullade, 1974; Sigal, 1977 и др.). Значительно меньше данных о планктонных фораминиферах юры и неокома (берриас—баррем), что объясняется редкими находками планктонных фораминифер в этих отложениях и их мелкими размерами, затрудняющими исследования. Однако накопленный материал и использование электронного микроскопа позволяют в настоящее время воссоздать предполагаемую картину развития фораминифер семейства Favusellidae, начиная со средней юры, и оценить их стратиграфическое значение. Анализ систематического положения данной группы и ее морфология рассмотрены авторами ранее (Григялис, Горбачик, 1980).

Все известные из отложений средней и верхней юры и неокома планктонные фораминиферы отнесены к сем. Favusellidae Longoria, 1974 (*Copoglobigerina* Morozova, 1961; *Globuligerina* Bignot et Guyader, 1971; *Favusella* Michael, 1972), *Globotruncanidae* Brotzen, 1942 (*Hedbergella* Bronnimann et Brown, 1958) и *Schackoinidae* Pokorny, 1958 (*Clavihedbergella* Banner et Blow, 1959). В апте и альбе, кроме того, широко развиты представители других родов глоботрунканид и шакоинид, а также сем. *Planomalinae* Bolli, Loeblich et Tappan, 1957.

Сем. Favusellidae развивается с позднего байоса появлением видов *Copoglobigerina gaurdakensis* (верхний байос Туркмении) и *Globuligerina balakhmatovae* (верхний байос Туркмении, бат Центрального Дагестана), описанных В. Г. Морозовой (Морозова, Москаленко, 1961). В Центральном Дагестане в начале бата появляются *S. avagica* и *S. dagestanica*. В это же время в Крыму существовал вид *S. jurassica* (Гофман, 1958), живший примерно до середины келловеев, а в Польше — *S. bathoniana* (Pazdro, 1969). Для оксфорда характерно развитие двух видов: *G. oxfordiana*, существовавшего на территории Парижского бассейна (Bignot et Guyader, 1971), Швеции и Прибалтики (Григялис, 1958) и *G. helvetojurassica*, известного на территории юга ФРГ (Haessler, 1881).

Из кимериджа бассейна р. Печоры известен вид *G. stellapolaris*, продолжавший существовать и в волжское время (Григялис и др., 1977). В титоне Болгарии установлен вид *S. conica* (Jovčeva, Trifonova, 1961).

На протяжении раннего мела продолжает развиваться род *Globuligerina*. Представители его, виды *G. gulekhensis* и *G. caucasica* (Горбачик, Порошина, 1979), известны из берриаса Юго-Восточного Кавказа (Азербайджан). Другой раннемеловой вид — *G. hauterivica* — имеет широкое географическое распространение и впервые описан из готерива Северного Кавказа (Субботина, 1953), *G. kugleri* характерна для баррема—апта Тринидада (Bolli, 1959), Западной Европы, единичные эк-

земляры встречаются в Крыму. Кроме того, в барреме Северной Америки и Тринидада распространен вид *G. graysonensis* (Tarpan, 1940; Bolli, 1959).

Перечисленные виды отнесены к сем. Favusellidae на основании трохоидного или неправильнотрохоидного строения раковины, пупочного положения устья и характерной скульптуры раковины в виде бугорков у более древних форм и хорошо выраженных ячеек у более молодых. Представители рода *Conoglobigerina* отличаются от видов рода *Globuligerina*, главным образом, более высокой раковинной, у которой высота обычно превышает диаметр, и менее развитой скульптурой.

Развитие рода *Favusella*, генетически непосредственно связанного с родом *Globuligerina*, по имеющимся на сегодняшний день данным, начинается с баррема. В отложениях баррема—нижнего апта Северо-Западного Кавказа (Антонова и др., 1964) и Северной Атлантики (Тригялис, Горбачик, 1980) установлен вид *F. tardita*, а в барреме Азербайджана — *F. sp.* Описанный Рёслером, Лютце и Пфлауманном (Rösler, Lutze, Pflaumann, 1978) вид *F. stiftia* из отложений Северной Атлантики, который, по их мнению, не древнее альба—сеномана, рассматривается нами в качестве младшего синонима *F. tardita*, а возраст вмещающих его пород, вероятно, не моложе апта. Период активного видообразования рода *Favusella* связан с поздним альбом, на протяжении которого существовало 12 видов (рис. 5), часть которых жила до раннего или среднего сеномана, когда этот род прекратил свое существование.

Изучение морфологии представителей Favusellidae позволяет установить особенности развития этого семейства. Начиная со средней юры и до сеномана развитие шло в направлении образования более правильной трохоидной раковины, увеличения размеров раковины, развития скульптуры от бугорчатой у средне- и частично позднеюрских форм к неправильнойячейстой у позднеюрских и части раннемеловых форм до правильнаячейстой (полигональной) у альб—сеноманских представителей. Кроме того, наблюдается увеличение таксономического разнообразия фаузеллид от средней юры до конца раннего мела. Так, в средней и поздней юре насчитывается по 6 видов фаузеллид, в раннем мелу — 19 видов, в начале позднего мела число их сокращается до 4—5 и к середине сеномана они вымирают.

На основании сходного типа развития можно допустить, что раннемеловые представители фаузеллид (род *Globuligerina*) являются предками раннемеловых глоботрунканид (род *Hedbergella*), появившихся в конце баррема.

Анализ географического распространения представителей сем. Favusellidae показывает, что ареал их существования очень широк и охватывает как Тетический, так и Бореальный пояс. Наиболее древние их представители в настоящее время известны из юрских отложений юга СССР (Туркмения, Кавказ, Крым). Род *Conoglobigerina* на протяжении средней юры был распространен в Туркмении, на Северо-Восточном Кавказе (Дагестан), в Польше, а в поздней юре — в Крыму и в Болгарии.

Среднеюрские формы рода *Globuligerina* также известны из Туркмении и Дагестана, а позднеюрские виды этого рода были распространены в Болгарии, в Парижском бассейне, в Балтийской юре, в бассейне р. Печоры. В раннем мелу глобулигеринины обитали в южных морях — на Юго-Восточном Кавказе (Азербайджан), на Северном Кавказе, в Крыму, в Карибском бассейне (Тринидад) и в Северной Америке.

Еще более широким географическим распространением характеризуется род *Favusella*, расселившийся на протяжении баррема—альба на территории Северо-Западного и Юго-Восточного Кавказа, Крыма, ФРГ, известный на Мадагаскаре (Longoria, 1974), в Северной Америке,

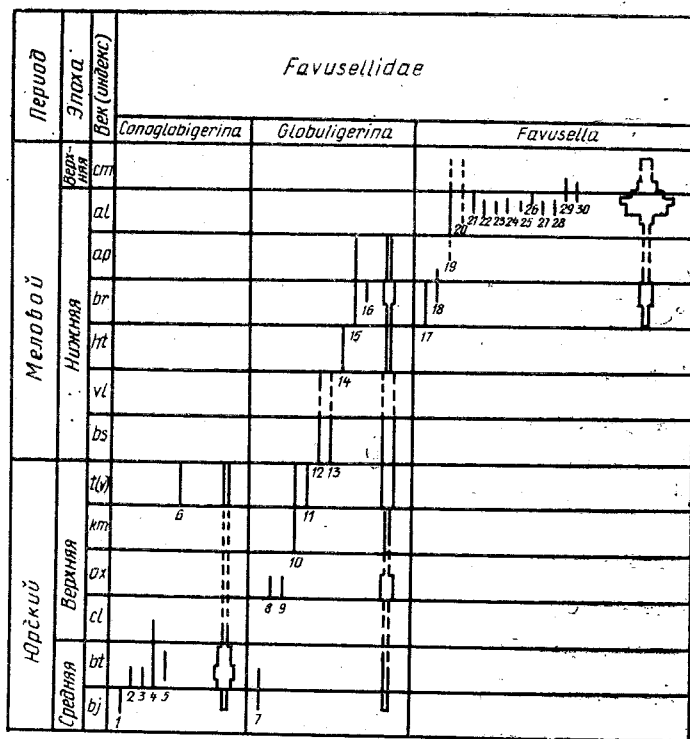


Рис. 5. Схема развития фаузеллид на протяжении средней юры—раннего мела. Т. Н. Горбачик и А. А. Григалис.

Семейство Favusellidae род *Conoglobigerina*; 1—*C. gaurdakensis* Balakhmatova et Morozova, 1961; 2—*C. avarica* Morozova, 1961; 3—*C. dagestanica* Morozova, 1961; 4—*C. jurassica* (Hoffman), 1958; 5—*C. bathloniana* (Pazdro), 1969; 6—*C. conica* (Jovčeva et Trifonova), 1961; под *Globuligerina*: 7—*G. balakhmatovae* (Morozova), 1961; 8—*G. oxfordiana* (Grigelis), 1958; 9—*G. helvetojurassica* (Haeusler), 1881; 10—*G. stellapolaris* Grigelis, 1977; 11—*G. terquemi* (Jovčeva et Trifonova), 1961; 12—*G. gutekhensis* Gorbachik et Poroschina, 1979; 13—*G. caucasica* Gorbachik et Poroschina, 1979; 14—*G. hauterivica* (Subbotina), 1953; 15—*G. kugleri* (Bolli), 1959; 16—*G. graysonensis* (Tappan), 1940; под *Favusella*: 17—*F. sp.*; 18—*F. tardita* (Antonova), 1964; 19—*F. washitensis* (Carsey), 1926; 20—*F. hiltermanni* Michael, 1972; 21—*F. orbiculata* Michael, 1972; 22—*F. scitula* Michael, 1972; 23—*F. pessagno* Michael, 1972; 24—*F. nitida* Michael, 1972; 25—*F. quadrata* Michael, 1972; 26—*F. wenoensis* Michael, 1972; 27—*F. voloshinae* Longoria, 1977; 28—*F. papagayoensis* Longoria, 1977; 29—*F. confusa* Longoria, 1977; 30—*F. hedbergellaeformis* Longoria, 1977

ке, Техас (Michael, 1972), Мексике (Longoria, 1974; Longoria et Gamper, 1977) и в Северной Атлантике (Rösler, Lutze, Pflaumann, 1978; Григалис, Горбачик, 1980).

Изложенные данные о географическом распространении представителей сем. Favusellidae не являются исчерпывающими, накопление нового материала и более тщательное изучение имеющегося, безусловно, помогут дополнить и уточнить их. Собранные сведения показывают, что эта группа планктонных фораминифер может быть использована для

Таблица 1. Схема расчленения среднеюрских—нижнемеловых отложений по планктонным фораминиферам (сем. Favusellidae)

Система	Отдел	Ярус	Тетический пояс	Бореальный пояс
Меловая	Нижний	Альбский	Слой с <i>Favusella washitensis</i> и <i>F. sp. sp.</i>	Слой с <i>F. washitensis</i>
		Аптский	Слой с <i>Globuligerina kugleri</i> , <i>F. tardita</i>	
		Барремский	Слой с <i>G. kugleri</i> , <i>G. graysonensis</i> , <i>F. tardita</i> , <i>F. sp.</i>	Слой с <i>G. graysonensis</i>
		Готеривский	Слой с <i>G. hauterivica</i>	
		Валанжинский		
Юрская	Верхний	Бериасский	Слой с <i>G. gulekhensis</i> и <i>G. caucasica</i>	
		Волжский	Слой с <i>C. conica</i> и <i>G. terquemi</i>	
		Кимериджский		Слой с <i>G. stellapolaris</i>
		Оксфордский	Слой с <i>G. oxfordiana</i>	Слой с <i>G. oxfordiana</i>
	Средний	Келловейский	Слой с <i>Conoglobigerina jurasica</i>	
		Батский	Слой с <i>C. avarica</i> и <i>C. dageshanica</i>	Слой с <i>C. bathoniana</i>
		Байосский	Слой с <i>C. gaurdakensis</i> и <i>G. balakhmatovae</i>	

расчленения и сопоставления разрезов средней юры—нижнего мела различных регионов.

В настоящее время можно установить определенную последовательность появления отдельных видов или групп видов фаузеллид для средней, поздней юры и раннего мела, которая хотя и не отразит развитие этого семейства в одном каком-нибудь регионе (для этого пока нет достаточного материала), но позволит создать предварительную сводную биостратиграфическую схему для Тетического пояса и сопоставить ее с более малочисленными данными по Бореальному поясу (табл. 1). Как видим, схема эта недостаточно детальна, так как выделенные слои охватывают, как правило, целый ярус, имеет ряд пробелов, однако и в таком виде она показывает возможность использования планктонных фораминифер при расчленении юрских и нижнемеловых отложений.

ГЛАВА II

БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ЕЕ ОБРАМЛЕНИЯ

ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА

Стратиграфическая схема верхнеюрских (келловей—волжских) отложений включает 16 зон. Схема представляет собой результаты обобщения данных из следующих районов: Балтийской синеклизы, Брестской впадины, Припятского прогиба, Днепровско-Донецкой впадины, северо-западной окраины Донбасса, Московской синеклизы, Печорской синеклизы, Ульяновско-Саратовского прогиба, Прикаспийской впадины, Мангышлака. По уровню обоснованности и сопоставимости комплексов схема является унифицированной (табл. 2).

Для фораминиферовых зон отдельных стратиграфических интервалов выбраны опорные разрезы, характеризующиеся аммонитовой фауной: келловей — обнажения Малинового оврага (Саратовская обл.) и Папиле (Литва); нижний и средний оксфорд — обнажения на р. Оке (села Никитино, Пощупово, Новоселки, Кузьминское Рязанской обл.); верхний оксфорд и нижний кимеридж — обнажения на р. Унже (район г. Макарьева Костромской обл.); верхний кимеридж — средний волжский до зоны *Virgatites virgatus* включительно — обнажения на р. Волге (Городище Ульяновской обл.); средний волжский, зона *Epivirgatites pikitini* и верхний волжский, зона *Kachpurites fulgens* — Подмосковье; верхний волжский, зона *Craspedites subditus* — Городище; верхний волжский, зона *Craspedites podiger* — Подмосковье.

На всей территории платформы хорошо выделяются и сопоставляются отдельные коррелируемые уровни, представленные зонами по фораминиферам: *Lenticulina cultratiformis* и *L. pseudocrassa* в среднекелловейском подъярусе, *Ophthalmidium sagittum* и *Epistomina volgensis* в нижнеоксфордском подъярусе, *Lenticulina kuznetsovae* и *Epistomina praetatarsiensis* в слоях с *Amoeboceras kitchini* нижнекимериджского подъяруса, *Lenticulina infravolgaensis* и *Saracenaria pravoslavlevi* в зоне *Dorsoplanites panderi* средневолжского подъяруса.

Унифицированная схема обосновывается фактическим материалом, представленным в разделах по районам. Местные зоны и зональные комплексы фораминифер, принятые для районов платформы, приводятся в корреляционной таблице в приложении 1.

Имеются и некоторые нерешенные вопросы, требующие дальнейшего изучения: а) возможность более детального расчленения келловейского яруса, б) отсутствие микропалеонтологической характеристики зоны *Quenstedtoceras mariae* нижнего оксфорда, в) неполная микропалеонтологическая характеристика слоев с *Amoeboceras novosselkensis* и невозможность в связи с этим установить четкую стратиграфическую границу верхнего оксфорда и нижнего кимериджа.

Таблица 2. Схема зонального расчленения верхнеюрских отложений Восточно-Европейской платформы и ее обрамления по фораминиферам

Ярус	Подъярус	Зоны и слои	Зоны по фораминиферам	Опорный разрез	
Волжский	Верхний	<i>Craspedites nodiger</i>	<i>Lenticulina muensteri</i>	Подмосковье	
		<i>Craspedites subditus</i>	<i>Astacolus aquilonicus</i> и <i>Marginulina impropria</i>	Городище	
		<i>Kachpurites fulgens</i>	<i>Placopsilina</i> sp. и <i>Astacolus polyhymnius</i>	Подмосковье	
	Средний	<i>Epivirgatites nikitini</i>	<i>Spirofrondicularia rhabdognioides</i> и <i>Lenticulina oligostegia</i>		
		<i>Virgatites virgatus</i>	<i>Lenticulina ponderosa</i> и <i>Flabellamina lidiae</i>		
		<i>Dorsoplanites panderi</i>	<i>Lenticulina infravolgaensis</i> и <i>Saracenaria pravoslavlevi</i>		
	Нижний	<i>Ilovaiskyia pseudoscythica</i>	<i>Marginulinita pyramidalis</i> и <i>Lenticulina undorica</i>	р. Волга (Городище)	
		<i>Ilovaiskyia sokolovi</i>	<i>Pseudolamarckina bieleckae</i> и <i>Verneuilinoides kirillae</i>		
		<i>Ilovaiskyia klimovi</i>			
Кимериджский	Верхний	<i>Aulacostephanus autisiodorensis</i>	<i>Pseudolamarckina pseudorjasanensis</i> и <i>Haplophragmium monstratus</i>	р. Унжа	
		<i>A. eudoxus</i>			
<i>Aspidoceras acanthicum</i>					
Нижний	Слой с <i>Amoeboceras kitchini</i>	<i>Epistomina praetariensis</i> и <i>Lenticulina kuznetsovae</i>			
Верхний	Слой с <i>A. novosselkensis</i>	<i>Epistomina uhligi</i> и <i>Lenticulina russiensis</i>			
	Слой с <i>A. alternans</i>				
Оксфордский	Средний	Слой с <i>Cardioceras zenaidae</i>	<i>Ophthalmidium strumosum</i>		р. Ока
	Нижний	<i>C. cordatum</i> <i>Quenstedtoceras mariae</i>	<i>Ophthalmidium sagittum</i> и <i>Epistomina volgensis</i>		
Келловейский	Верхний	<i>Q. lamberti</i>	<i>Lenticulina tumida</i> и <i>Epistomina elschankaensis</i>		Малиновый овраг и Папиле
		<i>Peltoceras athleta</i>			
	Средний	<i>Erymnoceras coronatum</i>	<i>Lenticulina cultratiformis</i> и <i>Lenticulina pseudocrassa</i>		
<i>Kosmoceras jason</i>					
Нижний	<i>Sigaloceras calloviense</i>	<i>Haplophragmoides infracalloviensis</i> и <i>Guttulina tatarsiensis</i>			
	<i>Cadoceras elatmae</i> и <i>Macrocephalites macrocephalus</i>				

Новейшая стратиграфическая схема верхнеюрских отложений Балтийской юры разработана в 1976 г. по данным изучения амmonoидей (Ротките, Григялис, 1976) и фораминифер (Григялис, Ротките, 1978). В 1980 г. впервые выделены зоны по фораминиферам (табл. 3). Для обоснования зонального расчленения выбраны опорные (или типовые) разрезы, наиболее полно и подробно опробованные, содержащие представительные комплексы фораминифер, остатки амmonoидей и других групп беспозвоночных. Для выделения зон по фораминиферам используются данные о био зонах и конкретных филогенезах видов (Григялис, 1980), анализ сходства и различия их комплексов (в разрезах) и ассоциаций (на площади).

Верхнеюрские отложения в Балтийской синеклизе известны в обнажениях северо-западной части Литвы (Папиле, Папартине), а южнее и юго-западнее — в скважинах под четвертичными и меловыми образованиями (Григялис, 1961). Морские отложения верхней юры с богатой фауной представлены непрерывным разрезом от среднекелловейских до средневожских включительно. В субконтинентальных подстилающих отложениях верхнего бата или нижнего келловея лишь в морских ингрессивных прослоях содержатся редкие фораминиферы (Шимкявичюс, Григялис, 1976). Фациальные различия пород незначительные. Выделяются два фациальных района (Григялис, Ротките, 1978), которые отличаются разной полнотой разрезов и в основном отражают зональность бассейна седиментации. В формационном отношении среднекелловейские—средневожские осадки представляют собой заверченный трансгрессивно—регрессивный седиментационный цикл терригенно—карбонатно-терригенного ряда. Существенная их особенность — глинисто-карбонатный тип осадков, обилие органических остатков, серый цвет пород за счет рассеянного органического вещества и сульфидов (Ротките, Григялис, 1976).

Келловейский ярус. Нижнекелловейский подъярус, отвечающий папильской свите, выделяется как слои с *Lenticulina okrojanzii*. Фораминиферы немногочисленны, малых размеров. Видовой состав комплекса следующий: *Lenticulina okrojanzii* Mjatl.*, *L. cf. cultriformis* Mjatl., *Nodosaria claviformis* Terq.*, *Reinholdella crebra* Pazdro, *Epistomina callosica* Kapt.*, *E. cf. mosquensis* Uhlig, *Epistominoides minutus* Grig., *Trocholina pana* Kapt. (Звездочкой отмечены диагностирующие виды.) Описываемые отложения распространены в северо-западной части Балтийской синеклизы (Жямайтийская впадина). Представлены черными слоистыми глинами и алевролитами с прослоями глинистого песка. Типовые разрезы выбраны в скважинах Руцава-7 (глуб. 25,5—40,2 м) на юго-западе Латвии и Нотенай-37 (глуб. 110,85—116,45 м) на северо-западе Литвы. Мощность отложений достигает 30 м. Остатки беспозвоночных, вид которых можно установить, в них не обнаружены.

Среднекелловейский подъярус соответствует двум зонам: *Cosmoceras jason* и *Egumposeras coronatum* (Ротките, 1970). По фораминиферам выделяется зона *Lenticulina cultriformis* с двумя подзонами: *Lenticulina pseudocrassa* и *L. cultriformis s. str.*, соответствующими зонам *jason* и *coronatum*. Опорным разрезом среднего келловея выбрано обнажение Папиле-1 (правый берег р. Вянта). Разрезы обнажений в мест. Папиле на северо-западе Литвы подробно описаны И. А. Далинкевичюсом (*Dalinkevičius*, 1934). Предложенная им буквенная индексация слов использована и нами.

Подзона *Lenticulina pseudocrassa* в Папиле-1 составлена серыми ожелезненными мелкозернистыми песками и песчаниками мощностью 3,15 м (слои i—m₁; 6,2—9,35 м). Аммоноидеи, по данным Л. М. Ротките (1970), представлены видами *Kosmoceras jason* Rein., *K. castor* Rein., *K. obductum* Buckm. Комплекс фораминифер насчитывает 23 вида (рис. 6). Диагностирующие виды: *L. pseudocrassa* Mjatl., *L. cultriformis* Mjatl., *L. eichwaldi* Grig., *Epistomina mosquensis* Uhlig.

Описываемые отложения распространены на всей площади развития юрских отложений в Балтийской синеклизе. Состав их несколько варьирует: пески, оолитовые песчаники, ожелезненные известняки; породы серого цвета с желтым, светлым, коричневым оттенками. Мощность небольшая — 2—5 м. В ассоциации фораминифер доминируют представители *Nodosariacea* и *Ceratobuliminacea*. Раковины обычно немногочисленные, средних и крупных размеров. Видовой состав фораминифер сходен с одновозрастными сообществами других районов Восточно-Европейской платформы.

Подзона *Lenticulina cultriformis* s. str. в обнажении Папиле-1 сложена аналогичными нижележащими песками и песчаниками (слои m₂—n; 3,7—6,2 м). Аммоноидеи в этих отложениях указываются Л. М. Ротките (1970) в обнажении Папартине, находящемся в 7 км от Папиле выше по течению р. Вянта: *Erymnoceras coronatum* (Brug.), *E. banksi* Sow., *Kosmoceras pollucinum* Teiss., *K. duncani* Sow. Фораминиферы изучены в обнажении Папиле-1. Определено 14 видов, из них диагностирующие: *Lenticulina cultriformis* Mjatl., *L. tumida* Mjatl., *Planularia flexuosa* (Brückm.), *Epistomina mosquensis* Uhlig, *E. elschan-kaensis* Mjatl. Описываемые отложения распространены на всей территории синеклизы, однако в некоторых разрезах отсутствуют. Ассоциация фораминифер сходна (на 92%) с ассоциацией нижележащей подзоны. Мощность отложений составляет 2—3 м.

Верхнекелловейский подъярус соответствует двум зонам *Kosmoceras ornatum* (= *Peltoceras athleta* общей шкалы) и *Quenstedtoceras lambergi* (Ротките, 1970). По фораминиферам выделяется зона *Lenticulina tumida* с двумя подзонами: *Lenticulina paracultrata* (внизу) и *L. chmielewskii* (вверху), соответствующие по объему аммонитовым зонам. Опорным для верхнего келловея выбран разрез в обнажении Папиле-2.

Подзона *Lenticulina paracultrata* в обнажении Папиле-2 представлена серыми мелкозернистыми песками и песчаниками мощностью 1,7 м (слои o—p₃; 8,1—9,8 м). В скважинах юго-западнее, далее от бывшего берега, эта зона сложена серыми и коричневыми глинами мощностью до 27 м. Аммоноидеи в опорном разрезе, по данным Л. М. Ротките (1970), представлены *Kosmoceras transitionis* Nik., *K. cf. compressum* Quenst. Кроме того, в обнажении Папартине ею найдены *Kosmoceras ornatum* Schloth., *K. aculeatum* (Eichw.), *K. gemmatum* Phil., *Peltoceras ex gr. athleta* (Phil.). Комплекс фораминифер в разрезе обнажения Папиле-2 включает 19 видов. Диагностирующие для подзоны: *Lenticulina paracultrata* Grig., *L. tumida* Mjatl., *L. catascopium* (Mitjan.), *L. subtilis* (Wisn.), *Epistomina mosquensis* Uhlig., *E. elschan-kaensis* Mjatl. В скважинах на западе Литвы, где разрез подзоны, мощность которого возрастает, представлен глинами, комплексы фораминифер гораздо богаче, насчитывают до 56 видов и характеризуются многочисленными *Lenticulinidae* и массовым развитием представителей рода *Epistomina*. Ассоциация на 61% обновляется по сравнению со среднекелловейской. Типовы-

Таблица 3. Стратиграфическая схема верхнеюрских огложений Балтийской юры (юго-западная часть Прибалтики)

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	по аммонитам (Ротките Л. М., 1978 г.)	по фораминиферам (Григалис А. А., 1979 г.)
<p>Общая стратиграфическая шкала (по Стратиграфия СССР. Юрская система, 1972, с учетом дополнений Комиссии по юрской системе, 1978 г.)</p> <p>Региональные стратиграфические подразделения (по материалам Прибалтийского МРСС, 1976 г., с дополнениями)</p> <p>Зоны, подзоны и слои</p>						
Юрская	Верхний	Волжский	Верхний	Craspedites nodiger	[Вертикальные штрихи]	[Вертикальные штрихи]
				Craspedites subditus		
				Kachpurites fulgens		
			Средний	Epivirgatites nikitini	[Вертикальные штрихи]	[Вертикальные штрихи]
				Virgatites virgatus		
				Dorsoplanites panderi		
				Пловайска pseudoscythica		
			Нижний	Пловайска sokolovi	[Вертикальные штрихи]	[Вертикальные штрихи]
				Пловайска klimovi		
				Слон с Marginulina striatocostata		
Кимериджский	Верхний	Кимериджский	Aulacostephanus autissiodorensis	[Вертикальные штрихи]	[Вертикальные штрихи]	
			Aulacostephanus eudoxus			
			Aulacostephanus mutabilis			
	Нижний	Кимериджский	Rasenia sumodoce	[Вертикальные штрихи]	[Вертикальные штрихи]	
			Pictonia baylei			
			Слон с Amoeboceras kitchini			
					<p>Отложения отсутствуют (?)</p>	
					<p>Lenticulina illustris и Lenticulina daiva</p>	
					<p>Lenticulina prussica и Lenticulina kuznetsovae</p>	

Юрская	Верхний	Оксфордский	Верхний	Ringsteadia pseudocardata Decipia decipiens Perisphinctes cautisnigrae	Слой с Amoeboceras alternans	Lenticulina quenstedti
			Средний	Gregoryceras transversarium Perisphinctes plicatilis	Слой с Cardioceras zenaidae	Ophthalmidium strumosum и Lenticulina brestica
			Нижний	Cardioceras cordatum Quenstedtoceras mariae	Cardioceras cordatum Quenstedtoceras mariae	Ophthalmidium sagittum и Lenticulina brueckmanni
	Верхний	Келловейский	Верхний	Quenstedtoceras lamberti Peltoceras athleta	Quenstedtoceras lamberti Kosmoceras ornatum	Lenticulina tumida Lenticulina paracultrata
			Средний	Egumnoceras coronatum Kosmoceras jason	Egumnoceras coronatum Kosmoceras jason	Lenticulina cultratiformis Lenticulina pseudocrassa
			Нижний	Sigaloceras calloviensis Macrocephalites macrocephalus	Аммониты отсутствуют	Слой с Lenticulina okrojanzi
	Средний	Батский	Верхний	Clydoniceras discus Oppelia aspidoides	Аммониты отсутствуют	Слой с Ophthalmidium terquemii

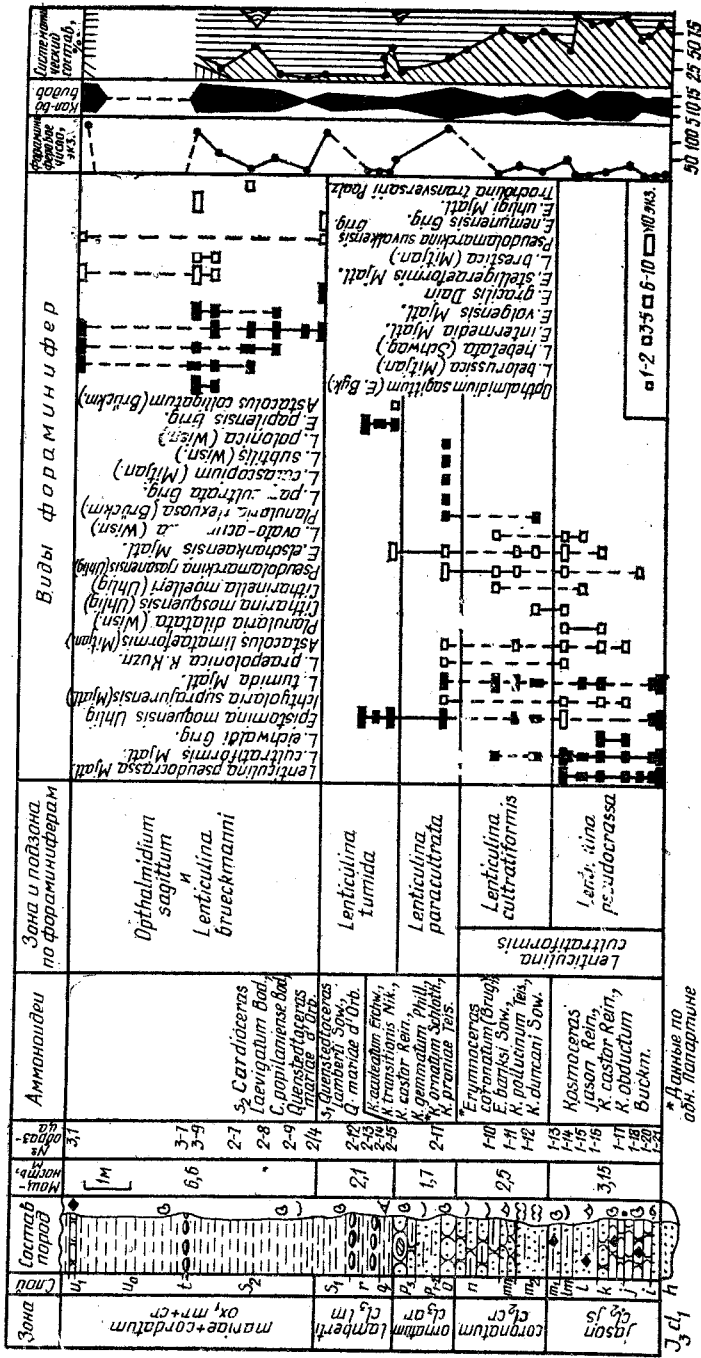


Рис. 6. Распределение стратиграфически важных видов фораминифер в средне- и верхнекулловейских и нижнекулловейских отложениях опорного разреза Папиле (Литва). Для среднего келлового используются данные по обнажению Папиле-1, для верхнего келлового — по обнажению Папиле-2, для нижнего оксфорда — по обнажениям Папиле-2 и 3 (овраг Юракаль-нск). А. А. Григалис.

1 — конгломерат; 2 — песок мелкозернистый; 3 — песок; 4 — алевроит; 5 — глина; 6 — детритовая структура породы; 7 — гидроокислы железа; 8 — карбонатные конкреции; 9 — железистые конкреции; 10 — морская фауна; 11 — брахиоподы; 12 — двустворки; 13 — аммониты; 14 — белемниты; 15 — поверхность размыта; 16 — Miliolida; 17 — Nodosagelasa; 18 — Seratobulimina; 19 — Spirillina. Черными прямоугольниками обозначено распределение видов зонального комплекса

ми разрезами этой подзоны в дополнение к опорному Папиле-2 могут быть скважины Вилькичй-18, Думпйя-226.

Подзона *Lenticulina chmielewskii* в Папиле-2 сложена черными глинами и алевроитами с прослоями стяжений сидерита (слои q—s₁; 6—8,1 м). Л. М. Ротките (1970) указывает редкие находки *Quenstedtoceras*

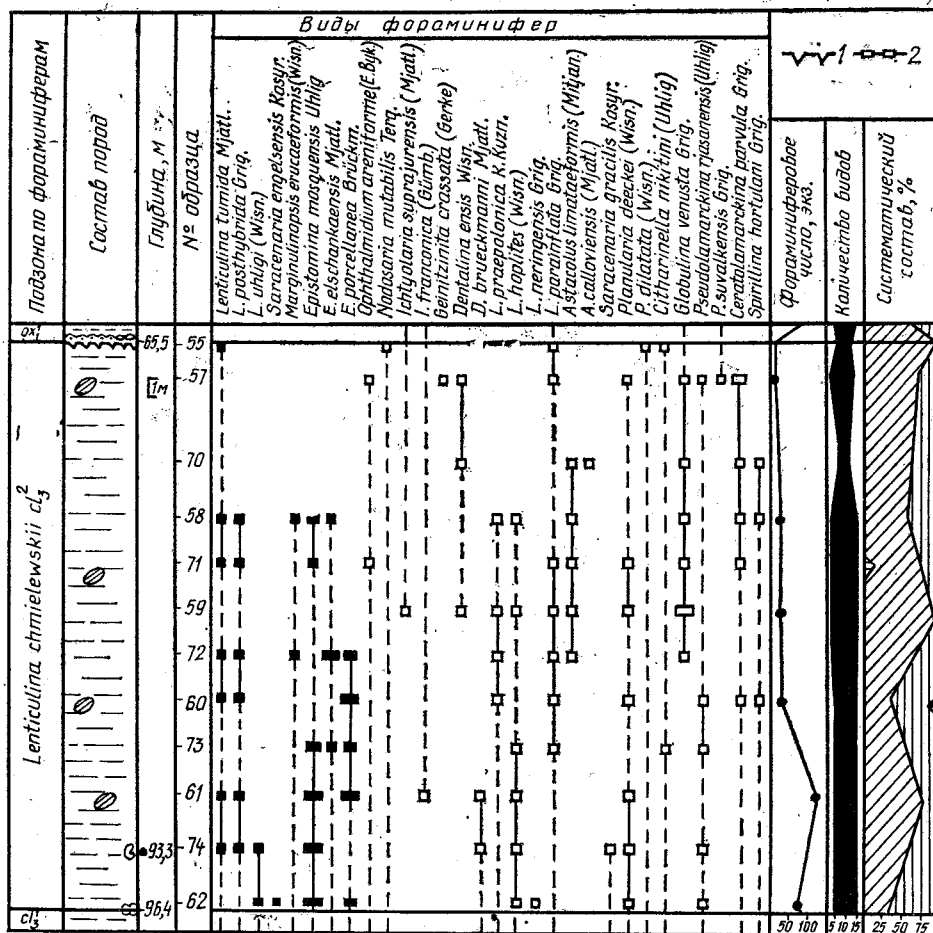


Рис. 7. Распределение видов фораминифер в верхнекембрийских отложениях (зона *lamberti*) типового разреза в скв. Думпйя-226 (Литва). А. А. Григалис. 1 — поверхность перерыва в седиментации; 2 — конденсация осадков. *Quenstedtoceras* sp. ind. — глуб. 93,3 м. Остальные обозначения как на рис. 6

lamberti (Sow.), *Q. carinatum* (Eichw). Фораминиферы немногочисленны, всего восемь видов: *Astaculus colligatum* (Brückm.), *Epistomina papilensis* Grig., *E. mosquensis* Uhlig., *E. elschankaensis* Mjatl. и др. В типовом разрезе подзоны в скважине Думпйя-226 (интервал 65,5—96,4), представленном черными глинами, определен комплекс фораминифер, насчитывающий 25 видов (рис. 7). Диагностирующие виды: *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. uhligi* (Wisn.), *Saracenaria engelsensis* Kosyr., *Marginulinopsis erucaeformis* (Wisn.), *Epistomina mosquensis* Uhlig., *E. porcellanea* Brückm. В других разрезах к ним добавляются *Lenti-*

culina involvens (Wisn.), *L. lithuanica* (Brückm.), *L. chmielewskii* Grig. Представители рода *Epistomina*, как и в нижележащей подзоне, встречаются в массовом количестве. Ассоциация данной подзоны обновляется на 18%, в целом включает также 56 видов и выделяется во всех разрезах скважин на западе Литвы. В скважинах Норвайшяй-30 (глуб. 112,2 м) и Жадейкяй-27 (глуб. 160 м) возраст комплексов подтверждается находками *Q. cf. henryci* Douv. (определения Л. М. Ротките), мощность отложений подзоны в них достигает 35 м.

Оксфордский ярус. Нижнеоксфордский подъярус выделяется в составе стандартных зон *Quenstedtoceras mariae* и *Cardioceras cordatum* (Григялис, Ротките, 1978). По фораминиферам им соответствует одна зона *Ophthalmidium sagittum* и *Lenticulina brueckmanni*. Опорным для нижнего оксфорда выбран разрез в обнажениях Папиле-2 и 3 (овраг Юракальнис). Представлен черными алевритами мощностью 6,6 м с прослоями сидерита и песчаника (слои s_2-u_2 ; 0—6,6 м). Из находок аммоноидей нижнего оксфорда в обнажениях Юракальнис, по данным Л. М. Ротките, указываются: *Vertumnoceras mariae* (d'Orb.), *Cardioceras laevigatum* Boden, несколько видов, определенных при помощи открытой номенклатуры. Комплекс фораминифер составляет 21 вид (см. рис. 6). Диагностирующие виды: *Ophthalmidium sagittum* (E. Вук.), *Lenticulina belorussica* (Mitjan.), *L. hebetata* (Schwag.), *Epistomina intermedia* Mjatl., *E. volgensis* Mjatl., *E. gracilis* Dain. Мощность отложений зоны в Папиле неполная (отсутствует верхняя часть зоны). В скважинах на юго-западе Литвы и в Калининградской области нижний оксфорд в основании часто сложен оолитовыми песчаниками и выше — темноцветными глинами и алевролитами. Мощность отложений возрастает до 42 м (скв. Жальгирай-1). У нижней границы зоны в ассоциации фораминифер еще присутствуют некоторые келловейские виды (*L. tumida*, *E. mosquensis*, *E. elschankaensis*), и в массовом количестве появляются нижнеоксфордские *E. volgensis* и *E. intermedia* (скв. Жадейкяй-27, Думпай-226 и др.). В комплексах фораминифер, кроме указанных выше, находим и зональный вид *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.). Только в нижнем оксфорде встречается *Globuligerina oxfordiana* (Grig.). Ассоциация нижнеоксфордских фораминифер существенно (на 88%) обновляется, в ней насчитывается 52 вида, 20 из них являются транзитными для всего оксфордского яруса.

Среднеоксфордский подъярус по аммонитам выделяется как слои с *Cardioceras zenaidae*, которые соответствуют стандартным зонам *Perisphinctes plicatilis* и *Gregoryoceras transversarium* общей шкалы. Изученные фораминиферы позволяют выделить зону *Ophthalmidium strumosum* и *Lenticulina brestica*. Типовым для зоны выбран разрез в скв. Пановяй-3 (интервал 196—219 м), представленный темно-серой или черной известковистой глиной с ходами илоедов. В этом разрезе, по данным Л. М. Ротките, обнаружены *Cardioceras zenaidae* Dov. (глуб. 213,5 м) и *Cardioceras tenuistriatum* Borissiak (глуб. 218,3 м). Комплекс фораминифер составляет 26 видов (рис. 8). Диагностирующие виды: *Ophthalmidium strumosum* (Gümb.), *Lenticulina brestica* (Mitjan.), *L. hebetata* (Schwag.), *L. sublenticularis* (Schwag.), *Pseudolamarckina suvalkensis* Grig., *Paulina furssenkoi* Grig., *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. nemunensis* Grig., *E. parastelligera* (Hofk.), *Trocholina transversarii* Paalz.; в единичных экземплярах встречены *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.) и *Epistomina volgensis* Mjatl. Сходный комплекс фораминифер установлен и в других разрезах, где также известны находки аммоноидей (данные

делены *Amoeboceras* sp. ind. (глуб. 193,5 м), *A. leucum* Spath em. Me-
sezhn. (глуб. 181,5 м), *A. rosenkrantzi* Spath (глуб. 169,4 м). Форамини-
феры в интервале 159—198 м изучены в девяти образцах, определено
24 вида (рис. 9). Лентикулиниды в комплексе представлены единичны-
ми экземплярами: *Lenticulina compressaeformis* (Paalz.), *L. hebetata*
(Schwag.), *Planularia feifeli* Paalz. [= *P. tricostata* Mitjan.], *P. vaginu-
liniformis* (Paalz.), *P. laminosa* (Schwag.), *Marginulinopsis procera*
(Kapt.); эпистоминиды многочисленны: *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. pa-
rastelligera* (Hofk.), *E. nemunensis* Grig., *E. rjasanensis* (Umansk. et
K. Kuzn.); обычны *Trocholina transversarii* Paalz. На глубине, отмеченной
находкой *Amoeboceras rosenkrantzi*, в комплексе фораминифер исчезают
лишь два вида: *L. hebetata* и *T. transversarii*. В ряде других раз-
резов в верхнеоксфордском комплексе отмечены *Sigmoilina miliolinifor-
me* (Paalz.), вид-индекс *Lenticulina quenstedti* (Gümb.), *L. sublenticula-
ris* (Schwag.), *Astacolus russiensis* (Mjatl.), *Pseudolamarckina suvalken-
sis* Grig., *Epistomina* sp. nov. (cf. *E. volgensis* Mjatl.). В целом ассоциа-
ция фораминифер верхнего оксфорда обеднена по видовому составу
(31 вид) и тесно связана с ниже- и среднеоксфордскими сообществами,
а кимериджских элементов в ней еще не отмечается. Фораминиферы в
разрезах описываемой зоны немногочисленны, часто мелких размеров,
поэтому некоторые из разрезов (например, Гвардейское-57), где опреде-
лены верхнеоксфордские аммоноидеи, не удалось использовать в полной
мере. По литологическому составу породы данной зоны сходны со сред-
неоксфордскими. Мощность отложений зоны достигает 40 м.

Кимериджский ярус. Нижнекимериджский подъярус в Балтийской
синеклизе выделяется как слой с *Amoeboceras kitchini* (=стандартным
зонам *Pictonia baylei* и *Rasenia cumodoce*). По фораминиферам уста-
навливается одна зона *Lenticulina prussica* и *Lenticulina kuznetsovae*.
Аммоноидеи в нескольких разрезах представлены, по данным Л. М. Рот-
ките (1978), видами *Amoeboceras* (*Amoebites*) cf. *kitchini* (Salf.) (скв.
Переславское, глуб. 351 м), *Rasenia evoluta* Spath (скв. Весново-33,
глуб. 314,1 м), *R. cf. lepidula* (Oppel) (скв. Забродино, глуб. 222,6 м).
В этих разрезах встречены неполные нижнекимериджские комплексы
фораминифер. Поэтому типовым для данной зоны выбран разрез в скв.
Кутузово-1 (интервал 439—457 м), где выявлен характернейший ком-
плекс фораминифер нижнего кимериджа (рис. 10). Диагностирующие
виды: *Lenticulina sublenticularis* (Schwag.), *L. prussica* Grig., *L. kuznet-
sovae* Umansk., *L. undosa* Beliajevsk., *Astacolus gerassimovi* (Umansk.),
Planularia kostromensis Umansk., *Marginulinopsis crepidulaeformis*
(Gümb.), *Epistomina arkelli* (Biel., et K. Kuzn.), *E. praetatarsiensis*
(Umansk.). Ассоциация фораминифер нижнего кимериджа насчитыывает
42 вида. Филогенетически она еще тесно связана с верхнеоксфордской
ассоциацией (Григалис, Ротките, 1971), но видовой состав ее уже об-
новлен на 83%. Наиболее полные разрезы как нижнего, так и верхнего
кимериджа находятся в пределах Калининградской обл. РСФСР. Ниж-
некимериджские отложения представлены серыми алевролитами с про-
слоями глин, песчаников и шламово-органогенных известняков. Мощ-
ность их достигает 54 м (скв. Гвардейское-57).

Верхнекимериджский подъярус по аммонитам расчленяется на три
зоны общей шкалы: *Aulacostephanus mutabilis*, *Aulacostephanus eudoxus*
и *Aulacostephanus autissiodorensis* (Ротките, Григалис, 1976; Ротките,
1978). Особенности комплексов фораминифер позволяют выделить од-
ну зону *Lenticulina illustris* и *Lenticulina daiva*. Аммоноидеи, по данным

серыми глинистыми известняками и мергелями, темно-серыми слюдитыми глинами. Мощность отложений достигает 51 м (скв. Железнодорожный-5).

Волжский ярус. Нижневолжский подъярус по фораминиферам выделяется как слои с *Marginulina striatocostata*. Они выявлены в разрезах нескольких скважин (Железнодорожный-5, Гвардейское-57). Типовым для слоев принят разрез скв. Железнодорожный-5 (интервал 414—426 м). Обнаружены немногочисленные фораминиферы: *Saracsenaria*

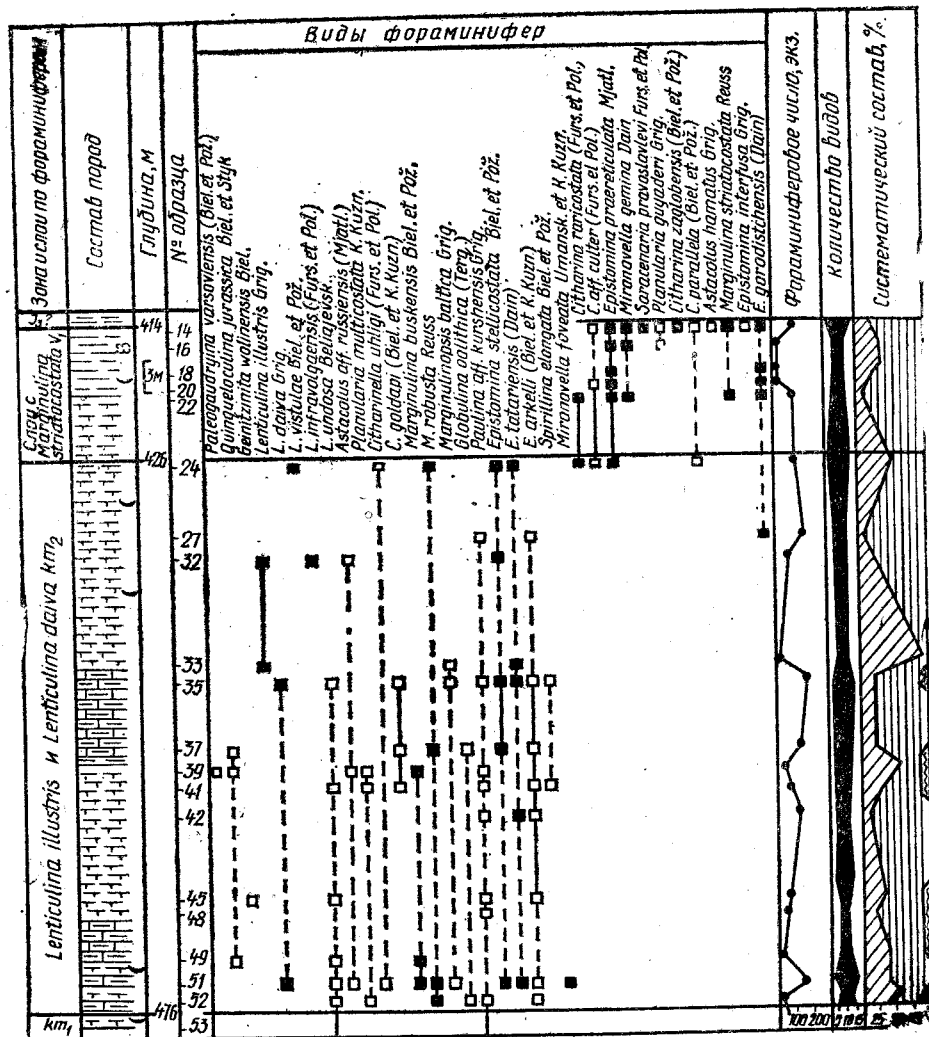


Рис. 11. Распределение видов фораминифер в верхнекимериджских и нижневолжских отложениях типового разреза скв. Железнодорожный-5 (Калининградская обл. РСФСР). А. А. Григялис. Условные обозначения как на рис. 6

pravoslavlevi Furs. et Pol., *Citharina zaglobensis* (Biel. et Pol.), *Marginulina striatocostata* Reuss, *Mironovella gemina* Dain, несколько новых видов (рис. 11). Видовой состав ассоциации значительно (на 54%) обновляется. Аммоноидеи, указывающие на присутствие в Балтийской си-

неклизе ниже- и средневожских отложений, обнаружены в других разрезах (Ротките, 1976): *Pectinatites boidini* (Log.) — в скв. Гирджай-48 (глуб. 140,1 м) и *Pavlovia hypophantica* Nov. em. Mikhlv. — в скв. Приозерье-44 (глуб. 192,4 м). Фораминиферы из образца с той же глубины в скв. Приозерье-44 не удалось использовать из-за плохой их сохранности. Нижневожские отложения представлены серыми алевролитами и алевролитами мощностью до 23 м (Ротките, Григялис, 1975).

Средневожские отложения, по данным Л. М. Ротките (1976), сложены алевролитами и песчаниками мощностью до 2 м (скв. Приозерье-44). Встреченные в одном образце фораминиферы *Lenticulina*, *Astacolus*, *Epistomina* до вида неопределимы.

БРЕСТСКАЯ ВПАДИНА И ПРИПЯТСКИЙ ПРОГИБ

Юрские отложения Белоруссии распространены на двух разобщенных площадях — на востоке и западе республики. На востоке они приурочены к Припятскому прогибу, юго-западному склону Воронежской антеклизы и к южной части Оршанской впадины. На западе — к Брестской впадине и к западному склону Белорусской антеклизы. Разделены они крупными тектоническими поднятиями — Белорусской антеклизой и Украинским кристаллическим щитом, объединенных Полесской седловиной (Тектоника Белоруссии, 1976).

В пределах этих площадей к западу и востоку от Белорусской антеклизы и Полесской седловины наблюдается смена континентальных отложений (аллювиальных и дельтовых) прибрежно-морскими, а последних — морскими. Такая смена фаций с удалением от антеклизы и седловины в сторону сопрягающихся с ними отрицательных структур, увеличение мощностей морских юрских отложений, появление в их разрезе новых стратонов (как на территории Белоруссии, так и за ее пределами), наличие на западной площади фауны фораминифер (на уровне родовых таксонов), неизвестной на востоке, и другие факты позволяют утверждать, что юрские отложения на востоке Белоруссии являются осадками тупиковой части бассейна, занимавшего Восточно-Европейскую платформу восточнее Белоруссии (Днепровско-Донецкую впадину, Воронежскую антеклизу, Московскую синеклизу и т. д.), а юрские отложения на западе Белоруссии — осадки прибрежной части акваторий, располагавшейся в пределах Польши, Литвы и западнее (Атлас литолого-палеогеографических карт, 1968).

Юрские отложения, содержащие фауну, и на востоке и на западе Белоруссии представлены келловейским и оксфордским ярусами, но объем их ввиду принадлежности к разным бассейнам неодинаков, и комплексы фораминифер одновозрастных стратонов имеют ряд отличий.

Брестская впадина

На западе Белоруссии юрские отложения наиболее полно представлены в Брестской впадине, но имеют меньший объем, чем в Припятском прогибе. На сопредельной территории Польши в Подлясской впадине и западнее мощность и глубина залегания юрских отложений постепенно увеличиваются, появляются новые стратоны. Из аммонитов в Брестской впадине обнаружен пока единственный обломок, определенный Н. Т. Сазоновым как *Cardioceras smorodinae* Sazon. (Митянина, 1957). Стратиграфия отложений запада Белоруссии построена на осно-

вании комплексов фораминифер, аналогичных комплексам, обнаруженным на востоке Белоруссии совместно с аммонитами, или же по аналогии с разновозрастными комплексами фораминифер, указанными в стратиграфических схемах востока Польши (Budowa geologiczna Polski, 1973; Niemczycka, 1976).

Келловейский ярус. Отложения келловея имеют незначительную мощность (от нескольких см до нескольких м) и островное залегание. Севернее Брестской впадины, на западном склоне Белорусской антеклизы под толщей известняков нижнего оксфорда залегают слабо известковые глинистые алевролиты, содержащие фораминиферы (*Epistomina callovisca* Kart., *Trocholina papa* Kart. и др.), характеризующие на востоке Белоруссии зону *Sigaloceras calloviensis* нижнего келловея. Следует отметить, что эти же виды обнаружены в папильской свите Литвы (Григялис, Ротките, 1978). В Брестской впадине, как и в Подляской (Budowa geologiczna Polski, 1973), отложения нижнего келловея отсутствуют. В западной части Брестской впадины в основании юрской толщи в виде отдельных пятен вскрыты конгломератовидные известняки с единичными *Lenticulina catascopium* (Mitjan.), *L. pseudocrassa* Mjatl., *L. polonica* (Wisn.), которые отнесены к зоне *Kosmoceras japon*. Отложения, распространенные на востоке Польши, содержащие перечисленные виды, называют конденсированным слоем из-за содержащихся в нем аммонитов и другой фауны, встречающихся в центральных районах Польши от зоны *Kosmoceras japon* до зоны *Quenstedtoceras mariae* включительно (Budowa geologiczna Polski, 1973).

В Брестской впадине в виде отдельных пятен обнаружены оолитовые мергели с *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. hoplites* (Wisn.), *L. simplex* (Kübl. et Zw.), которые отнесены к зоне *Quenstedtoceras lamberti* верхнего келловея.

Оксфордский ярус. Оксфордские отложения на западе Белоруссии распространены сплошным чехлом вдоль границы с Польшей и западнее. Представлены они известняками. Примером их фаунистической характеристики могут служить фораминиферы, обнаруженные в разрезе скв. 77 в п. г. т. Высокое Брестской обл. (рис. 12). В разрезе выделяются два комплекса.

1. В нижней части толщи присутствуют: *Marssonella jurassica* Mitjan., *Ophthalmidium strumosum* (Gümb.), *Lenticulina belorussica* (Mitjan.), *L. brestica* (Mitjan.), *Spirillina kuebleri* Mjatl., *Trochospirillina granulosa* Mitjan., *Ceratolamarckina? speciosa* (Dain), *Paalzowella turbinella* (Gümb.).

2. В верхней части толщи сохраняется часть видов первого комплекса, но исчезают *Marssonella jurassica* Mitjan., *Ophthalmidium strumosum* (Gümb.), *Trochospirillina granulosa* Mitjan., *Ceratolamarckina? speciosa* (Dain), *Paalzowella turbinella* (Gümb.) и появляются *Haplophragmoides* sp., *Paalzowella feifelli* (Paalz.), *P. conica* Mitjan., *Frondiculinita polesica* (Mitjan.), *Trocholina elevata* Paalz., *T. solecensis* Biel. et Poż.

Первый комплекс фораминифер соответствует комплексу зоны *Cardioceras cordatum* на востоке Белоруссии и зонам *Cardioceras bukowskii* и *C. excavatum*, расположенным над зоной *Quenstedtoceras lamberti* стратиграфической схемы Польши. Свообразием этого комплекса является присутствие в нем вида *Paalzowella turbinella*, неизвестного на востоке Белоруссии и восточнее ее.

Второй комплекс характерен для востока Польши (Budowa geologiczna Polski, 1973; Niemczycka, 1976) и соответствует двум зонам, рас-

неизвестные на востоке Белоруссии и восточнее ее. Однако в этих комплексах присутствуют общие виды. Один из них *Frondiculinita polesica* (Mitjan.), впервые описанный из отложений востока Белоруссии, содержащих *Amoeboceras alternans*.

В скв. 77 условно выделен слой, который по аналогии с отложениями Припятской впадины можно отнести к зоне *Perisphinctes plicatilis*. В нем исчезли *Paalzowella turbinella*, появились *P. conica*, *P. feifeli* и еще отсутствуют *Trocholina solecensis*, *Frondiculinita polesica* и *Narphophragmoides* sp.

Припятский прогиб

Наиболее полно юрские отложения Белоруссии представлены в Припятском прогибе, где обнаружены аммониты, характеризующие все зоны келловейского и оксфордского ярусов общей стратиграфической шкалы. Для каждой аммонитовой зоны установлены комплексы фораминифер. Фораминиферы многочисленны и имеют хорошую и удовлетворительную сохранность. Подавляющее число их видов описано монографически (Митянина, 1955, 1957, 1963, 1975). Находки аммонитов в керновом материале — явление уникальное. Отсутствие в керне аммонита той или иной зоны не служит доказательством отсутствия в данном разрезе осадков этой зоны.

Прослеживание комплексов фораминифер, характеризующих отдельные зоны и имеющих сплошное распространение по вертикали, позволило сделать заключение, что на изученной территории не обнаружено ни одного разреза, где полностью присутствовали бы осадки всех зон, последовательно сменяющих друг друга. В одних разрезах представлены осадки одних и выпадают осадки других зон. В других — картина может быть несколько иной.

Келловейский ярус. Наиболее полный разрез нижней части келловей с последовательной сменой зон, охарактеризованных аммонитовой фауной, вскрыт скв. 1 в д. Костюковичи севернее прогиба на юго-западном склоне Воронежской антеклизы (рис. 13). В разрезе этой скважины установлены отложения келловей от зоны *Macrocephalites macrocephalus* до зоны *Kosmoceras jason* включительно. Отложения келловей в этом разрезе представлены известковыми и известковистыми алевритистыми глинами и глинистыми алевролитами. Перекрываются они отложениями верхнего мела.

Зона *Macrocephalites macrocephalus* охарактеризована фораминиферами — в нижней части *Subtilina subtilis* (Mitjan.), *Recurvoides ventosus* (Chab.), *Lituotuba nodus* Kosyr.; в верхней части *Pseudonodosaria pupoides* (Mitjan.), *Lenticulina tatariensis* (Mjatl.), *L. sculpta* (Mitjan.), *Marginulina mjatliucae* (Shokh.), *Astaculus argutus* (E. Byk.), *Guttulina tatariensis* Mjatl., *Globulina paalzowi* Mjatl., *Ceratolamarckina tjeplovkaensis* (Dain). Зона *Sigaloceras calloviensis* представлена малочисленными особями: *Trocholina nana* Kapt., *Trochospirillina* sp., *Epistomina callovica* Kapt., *Lenticulina* sp. sp. Зона *Kosmoceras jason* — *Lenticulina pseudocrassa* Mjatl., *L. catascopium* (Mitjan.), *L. lensiformis* (Mitjan.), *L. hoplites* (Wisn.), *L. uhligi* (Wisn.), *Astaculus polymorphinae* (E. Byk.), *A. tractus* (Mitjan.), *A. limataeformis* (Mitjan.), *A. erucaeformis* (Wisn.), *A. batrakiensis* (Mjatl.), *A. calloviensis* (Mjatl.), *Epistomina mosquensis* Uhlig, *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig).

В разрезе скв. 50 в д. Иванковщина юрские отложения, содержащие фауну, начинаются с зоны *Sigaloceras calloviensis* и заканчиваются зо-

ных выше разрезов, но существенно от них не отличаются. Отложения нижнего келлового в разрезе скв. 64 представлены известковистыми алевроитистыми глинами. Более молодые отложения — известняками с прослоями мергелей.

Зона *Peltoceras athleta* представлена единичными экземплярами *Ammobaculites latus* Mitjan., *Lenticulina cultratifomis* Mjatl., *L. pseudo-crassa* Mjatl., *L. polonica* (Wisn.), *L. hoplites* (Wisn.), *L. uhligi* (Wisn.), *L. tumida* Mjatl., *L. simplex* (Kübl. et Zw.), *Astacolus limataeformis* (Mitjan.), *Planularia guttus* (Mitjan.). Как видно, комплекс фораминифер состоит из видов, характеризующих среднекелловейские отложения, но среди них присутствуют виды *Lenticulina tumida*, *L. simplex*, имеющие широкое распространение в отложениях вышележащей зоны *Quenstedtoceras lamberti*.

В зоне *Quenstedtoceras lamberti* исчезают среднекелловейские виды. В большом количестве экземпляров присутствуют *Lenticulina tumida* Mjatl., которой сопутствуют *L. hoplites* (Wisn.), *L. uhligi* (Wisn.), *L. decipiens* (Wisn.), *L. subgaleata* (Wisn.), *L. simplex* (Kübl. et Zw.). Среди песчаных форм, помимо *Ammobaculites latus* Mitjan., обнаружены *A. quadrifidus* Mitjan. и *Triplasia narovlensis* (Mitjan.).

Оксфордский ярус. В отложениях зоны *Quenstedtoceras mariae* многочисленны *Ophthalmidium monstrosum* (E. Byk.), *O. strumosum* (Gümb.), а также обнаружены единичные *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. simplex* (Kübl. et Zw.), *L. decipiens* (Wisn.). В отложениях зоны *Cardioceras cordatum* исчезает *O. monstrosum* (E. Byk.), присутствуют многочисленные экземпляры *O. strumosum* (Gümb.) и *Spirillina kuebleri* Mjatl. Появляются *Lenticulina belorussica* (Mitjan.), *L. brestica* (Mitjan.), *Astacolus attenuatus* (Kübl. et Zw.), *Planularia lanceolata* (Schwag.), *Trochospirillina granulosa* Mitjan.

Отложения среднего и верхнего оксфорда на территории Белоруссии вскрыты небольшим числом скважин. Одна из них — скв. 110 в д. Шитцы. В разрезе этой скважины (рис. 14) фаунистически охарактеризованные юрские отложения начинаются с зоны *Kosmoceras Jason*. Над ними с перерывом залегают отложения с комплексом фораминифер зоны *Quenstedtoceras mariae*, а выше — *Cardioceras cordatum* и *Perisphinctes plicatilis*. Комплексы фораминифер в этих зонах идентичны описанным в предыдущих разрезах, интерес представляют комплексы вышележащих отложений.

Зона *Perisphinctes plicatilis* представлена фораминиферами, среди которых присутствует нижеоксфордский *Ophthalmidium strumosum* (Gümb.), но появляется отличный от него вид рода *Ophthalmidium*, имеющий широкое распространение в вышележащих отложениях.

В слоях над породами зоны *Perisphinctes plicatilis* обнаружено несколько экземпляров *Amoeboceras alternans* и *Prorasenia* sp. Этим аммонитам сопутствуют фораминиферы *Sigmoidinita milioliniforme* (Palz.), *Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *Astacolus lucidiseptus* Kapt., *A. suprajurassicus* (Schwag.), *A. polessicus* (Mitjan.), *A. irretitus* (Schwag.), *A. comptulus* (Schwag.), *Planularia manubrium* (Schwag.), *Saracenaria cornucopiae* (Schwag.), *Citharina belorussica* Mitjan., *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. nemunensis* Grig., *Fronculinita polessica* (Mitjan.).

Отложения зоны *Kosmoceras Jason* представлены известковыми глинистыми алевролитами темно-серого цвета, зоны *Quenstedtoceras mariae* и *Cardioceras cordatum* — светло-серыми известняками, а отложения верхнего оксфорда — голубовато-серыми мергелями.

Таблица 4. Зональная стратиграфическая схема юрских отложений Белоруссии по фораминиферам

Общая шкала					Припятский прогиб		Брестская впадина		
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	по аммонитам	по фораминиферам	по фораминиферам	по фораминиферам	
Юрская	Верхний	Киммериджский			—				
					Ringssteadia pseudocordata				
					Decipia decipiens	слои с Amoeboceras alternans	Lenticulina russiensis, Epistomina uhligi, Frondiculina potessica	Paalzowella conica и Frondiculina potessica	
					Perisphinctes caustisnigrae				
	Средний	Оксфордский		Gregoryceras transversarium	Cardioceras zenaidae	Ophthalmidium strumosum и Lenticulina belorussica	Marssonella jurassica и Lenticulina belorussica		
	Нижний			Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Ophthalmidium strumosum и Lenticulina brueckmanni	Ophthalmidium strumosum		
				Quenstedtoceras mariae	Quenstedtoceras mariae	Trocholina transversarii	Trocholina transversarii		

В Брестской впадине отложения келловея обнаружены в единичных разрезах. По комплексам фораминифер их принадлежность к указанным стратонам не вызывает сомнения. В отложениях оксфорда Брестской впадины четко выделяется зона *Cardioceras cordatum* и слои с *Amoeboceras alternans*. Между ними условно выделены отложения зоны *C. zepaidae*, охарактеризованные, как и в Припятском прогибе, смешанным комплексом фораминифер из отложений зоны *Cardioceras cordatum* и слоев с *Amoeboceras alternans*. В Брестской впадине выделены отложения зоны *Quenstedtoceras mariae*. Аммониту *Cardioceras smorodinae* Sazon. здесь сопутствовал нижнеоксфордский комплекс фораминифер.

Одновозрастные отложения оксфорда Припятского прогиба и Брестской впадины хорошо сопоставляются по присутствию в комплексах общих видов. Однако в Брестской впадине, как и на сопредельной территории Польши, получают развитие виды рода *Paalzowella*. В Польше они появляются в отложениях келловея. Расцвет этого рода наблюдается в позднеоксфордское время. В альтерновых слоях Брестской впадины помимо паальцовелл присутствуют *Trocholina solecensis*, *Haplogragmoides* sp. (не обнаруженные в Припятском прогибе), но здесь отсутствуют *Sigmoidinita milioliniforme*, *Epistomina nemunensis*, *E. uhligi*, представленные в Припятском прогибе большим количеством особей.

На территории Белоруссии среди юрских отложений прослеживается фациальное замещение морских отложений прибрежно-морскими. Изменение фаций влечет за собой изменение комплексов фораминифер. Фациальные замещения для подъярусов келловея установлены в Припятском прогибе, для кордатовых слоев нижнего оксфорда — в Припятском прогибе и в Брестской впадине (Митянина, 1975). В прибрежно-морских отложениях подъярусов келловея, распространенных на западе Припятского прогиба, наблюдается большое количество фораминифер с песчанистой стенкой раковины, которые в морских отложениях присутствуют в единичных экземплярах среди подавляющего числа форм с секреторной известковой стенкой раковины. В кордатовых слоях в Припятском прогибе с востока на запад, а в Брестской впадине с запада на восток морские отложения замещаются прибрежно-морскими. В прибрежно-морских отложениях в комплексе фораминифер исчезает *Ophthalmidium strumosum*. Его место занимает *O. dilatatum* (Paalz.). Кроме того, появляется *Quinqueloculina wuergauensis* (Paalz.) и вид *Ammonia rossicus* Mitjan. с агглютинированной стенкой.

ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКАЯ ВПАДИНА И СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ОКРАИНА ДОНБАССА

Верхнеюрские отложения распространены в Днепровско-Донецкой впадине и на северо-западной окраине Донбасса довольно широко и представлены всеми ярусами — келловейским, оксфордским, кимериджским и волжским. Степень изученности этих отложений неодинакова. Наиболее детально изучены отложения келловейского и оксфордского ярусов, разделенные по аммонитам на зоны, несколько хуже — отложения кимериджского и волжского ярусов: в кимериджском выделены зоны только в верхнем подъярусе, а волжские не разделены даже на подъярусы. В основу стратиграфического подразделения верхнеюрских отложений положена стратиграфическая схема юрских отложений

Украины (1970 г.). Стратиграфию верхнеюрских отложений исследуемых районов по фауне фораминифер детально изучали О. К. Каптаренко-Черноусова (1960, 1963, 1967), М. И. Бланк (1961, 1969) и Д. М. Пятакова (1975).

Келловейский ярус. Морские отложения нижнего келловея, охарактеризованные фораминиферами, известны в северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины, где они представлены темно-серыми алевритистыми глинами с прослоями песчаников мощностью 10—30 м. В юго-восточной части впадины и на северо-западной окраине Донбасса нижний келловей представлен континентальными отложениями. По фауне аммонитов в нижнем келловее выделены зоны *Macrocephalites macrocephalus* и *Kepplerites gowerianus*.

В нижней части зоны *Macrocephalites macrocephalus* прослеживаются маломощные слои с *Ammodiscus graniferus*, содержащие кроме названного вида незначительное количество *Haplophragmoides* sp. Выше лежащие отложения этой зоны содержат комплекс фораминифер с *Guttulina tataricensis*, состоящий из следующих видов: *Lenticulina okrojanzi* Mjatl., *L. praerussiensis* Mjatl., *L. tataricensis* (Mjatl.), *Astacolus argutus* (E. Byk.), *Planularia semiinvoluta* (Terq.), *P. foliacea* (Schwag.), *Guttulina tataricensis* Mjatl., *Ceratolamarckina tjeplovkaensis* (Dain), *Pseudolamarckina* sp. Комплекс фораминифер в отложениях зоны *Kepplerites gowerianus* более многочислен и разнообразен, обогащен агглютинирующими видами с видом-индексом *Haplophragmoides infracalloviensis* и состоит из *Recurvoides ventosus* (Chab.), *Haplophragmoides infracalloviensis* Dain, *Ammobaculites* ex gr. *coprolithiformis* (Schwag.), *Dentalina brueckmanni* Mjatl., *D. parvula* Franke, *D. plebeja* Terq., *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria pupoides* (Born.), *P. terquemi* (Mjatl.), *Margulinina mjatliukae* Shokh., *Lenticulina tataricensis* (Mjatl.), *L. sphaerica* (Kübl. et Zw.), *Astacolus argutus* (E. Byk.), *A. harpaformis* (Mjatl.), *A. calloviensis* (Mjatl.). Нижнекелловейские отложения Днепровско-Донецкой впадины по фораминиферам хорошо сопоставляются с аналогичными отложениями других районов Восточно-Европейской платформы.

Среднекелловейские отложения широко распространены как в Днепровско-Донецкой впадине, так и на северо-западной окраине Донбасса. Хорошо охарактеризованы фауной аммонитов и фораминиферами. Представлены известковистыми глинами, песчаниками, алевролитами, а на северо-западной окраине Донбасса — песчаниками, гравелитами и известняками; мощность обычно 15—35, в районе г. Киева достигает 50—60 м.

По аммонитам выделены две зоны — *Kosmoceras jason* и *Eugynposeras coronatum*. Несмотря на неоднородный литологический состав, на всей изученной территории прослеживается близкий по своему составу комплекс фораминифер. Систематический состав комплекса мало меняется на протяжении всего среднекелловейского времени и поэтому здесь выделен один комплекс с *Lenticulina cultratiformis* и *L. pseudocrassa* с наиболее характерными видами: *Lenticulina cultratiformis* Mjatl., *L. caticosporium* (Mitjan.), *L. pseudocrassa* Mjatl., *Geinitzinita spatulata* (Terq.), *Citharinella nikitini* (Uhlig), *C. moelleri* (Uhlig), *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Epistomina poltavica* (Kapt.), *E. ukrainica* (Kapt.), *E. dneprica* Kapt. Для корреляции с другими районами Восточно-Европейской платформы могут быть использованы нодозарииды.

Верхнекелловейские отложения в Днепровско-Донецкой впадине и

на северо-западной окраине Донбасса обычно маломощны — от 5 до 10 м — и не всегда хорошо прослеживаются в скважинах; литологический состав пород тот же, что и в среднем келловее. Выделяются аммонитовые зоны *Peltoceras athleta* и *Quenstedtoceras lamberti*. Комплекс фораминифер не всегда достаточно четкий, многие виды переходят из среднего келловая в верхний; по сравнению со среднекелловейским обогащен агглютинирующими видами и выделяется как комплекс с *Lenticulina tumida* и *Epistomina elschankaensis* со следующим видовым составом: *Naplophragmoides follis* Kapt., *Ammobaculites aequalis* (Roem.), *Textularia depravata* Schwag., *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. polonica* (Wisn.), *L. uhligi* (Wisn.), *L. inflata* (Wisn.), *Epistomina poltavica* (Kapt.), *E. elschankaensis* Mjatl., *Spirillina kuebleri* Mjatl.

Оксфордский ярус. Оксфордские отложения распространены повсеместно на исследуемой территории и представлены в Днепровско-Донецкой впадине коричневатыми, зеленовато- и голубовато-серыми известковистыми глинами, переслаивающимися с известняками общей мощностью 30—65 м. На северо-западной окраине Донбасса развиты неринеевые, коралловые, глинистые, оолитовые, кремнистые и песчаные известняки мощностью от 10 до 60 м.

Согласно стратиграфической схеме юрских отложений на Украине было принято двухчленное деление оксфорда. На границе келловая с оксфордом происходит полная смена видового состава фораминифер, что дает возможность четко разграничить эти ярусы. Видовой состав фораминифер обогащается за счет офталмидид, более разнообразны представители нодозарид.

В Днепровско-Донецкой впадине в нижнем оксфорде по аммонитам выделены зоны *Cardioceras cordatum* и *Cardioceras zieteni* и один комплекс фораминифер с *Ophthalmidium sagittum* и *Epistomina volgensis*, содержащий наиболее характерные виды: *Ophthalmidium sagittum* (E. Byk.), *Orthella paalzowi* E. Byk., *Nubecularia mirabilis* E. Byk., *Dentalina guembeli* Schwag., *Lenticulina integra* Kapt., *L. brestica* (Mitjan.), *L. ex gr. tumida* Mjatl., *Astacolus angustissimus* (Wisn.), *A. erucaeformis* (Wisn.), *Epistomina volgensis* Mjatl., *E. nemunensis* Grig., *Trocholina transversarii* Paalz.

На северо-западной окраине Донбасса в нижнем оксфорде выделены зоны *Cardioceras praecordatum*, *Cardioceras cordatum* и *Cardioceras zieteni*. В комплексе фораминифер выделяется тот же вид-индекс *Ophthalmidium sagittum*. Комплекс несколько другого видового состава, для него характерны *Marsonella doneziana* Dain, *Pseudocyclammina* sp., *Ceratolamarckina? speciosa* (Dain), а также *Ophthalmidium sagittum* (E. Byk.), *Lenticulina integra* Kapt., *L. ex gr. tumida* Mjatl., *Epistomina nemunensis* Grig., *Trocholina transversarii* Paalz., *Spirillina kuebleri* Mjatl.

В позднем оксфорде в Днепровско-Донецкой впадине выделены зоны *Perisphinctes plicatilis* и *Amoeboceras alternans*. Выделение комплексов фораминифер в верхнем оксфорде затрудняется тем, что многие раннеоксфордские виды продолжают существовать и в позднем оксфорде, поэтому не всегда можно провести четкую границу по фораминиферам между нижним и верхним подъярусами. В позднем оксфорде выделены два комплекса фораминифер, что может быть использовано при трехчленном делении оксфорда. Первый комплекс с *Ophthalmidium strumosum*: *O. strumosum* (Gümb.), *Sigmoilinita milioliniforme* (Paalz.), *Lenticulina brueckmanni*, (Mjatl.), *L. compressaeformis* (Paalz.), *Astacolus primaformis* (Mjatl.), *A. angustissimus* (Wisn.), *A. lucidiseptus* (Kapt.), *Ci-*

tharina mosquensis (Uhlig), Epistomina uhligi Mjatl., E. stelligeraeformis (Mjatl.). Второй комплекс с Lenticulina russiensis: Sigmoidinilita milioliniforme (Paalz.), L. russiensis (Mjatl.), L. compressaeformis (Paalz.), Astacolus lucidiseptus (Kapt.), A. comptulus (Schwag.), A. angustissimus (Wisn.), Epistomina uhligi Mjatl. Отличия в видовом составе этих комплексов незначительны.

На северо-западной окраине Донбасса в верхней части оксфорда по аммонитам выделены зоны Perisphinctes plicatilis и P. achilis. Соответственно этим зонам, как и в Днепровско-Донецкой впадине, выделены два комплекса фораминифер с теми же видами-индексами, но несколько другого видового состава. Нижний комплекс с Ophthalmidium strumosum: O. strumosum (Gümb.), Sigmoidinilita milioliniforme (Paalz.), Lenticulina integra Kapt., L. compressaeformis (Paalz.), L. ex gr. tumida Mjatl., Astacolus angustissimus (Wisn.), A. lucidiseptus (Kapt.), Epistomina uhligi Mjatl. Выше выделяется комплекс с Lenticulina russiensis: Pseudocyclamina ukrainica Dain, Sigmoidinilita milioliniforme (Paalz.), L. russiensis (Mjatl.), L. compressaeformis (Paalz.), L. ex gr. tumida Mjatl., Astacolus lucidiseptus (Kapt.), A. comptulus (Schwag.), Epistomina uhligi Mjatl., Turrispirillina amoena Dain.

Кимериджский ярус. Морские отложения кимериджа известны только в Днепровско-Донецкой впадине. Отложения в северо-западной части впадины представлены зеленовато-серыми или коричневатыми глинами, переслаивающимися с известняками, песчаниками и алевролитами; в центральной части впадины — глауконитовыми песчаниками, известняками, глинами, песчаниками, алевролитами с прослоями известняков. К юго-востоку морские отложения постепенно замещаются континентальными. Нижнекимериджский подъярус на зоны по аммонитам не разделен, в верхнекимериджском выделены зона Aulacostephanus pseudomutabilis и вышележащие слои с Exogyra virgula. Мощность кимериджских отложений большая — 90—130 м.

В нижнекимериджских отложениях выделяется один комплекс фораминифер с Lenticulina kuznetsovae и Epistomina praetariensis, содержащий виды: Spiroloculina subpanda Lloyd, Lenticulina kuznetsovae Umansk., L. gerassimovi Umansk., L. ex gr. tumida Mjatl., Astacolus repandus (Kapt.), A. comptulus (Schwag.), A. irretites (Schwag.), A. parallelus (Schwag.), A. suprajurassicus (Schwag.), Planularia kostromensis Umansk., P. multicostata K. Kuzn., P. lanceolata (Schwag.), Citharinella kostromensis K. Kuzn. et Umansk., Eoguttulina polygona (Terq.), Epistomina praetariensis (Umansk.). Нижнекимериджский комплекс довольно хорошо отличается от верхнеоксфордского, хотя ряд верхнеоксфордских видов продолжает существовать в позднекимериджское время. Нижнекимериджские отложения Днепровско-Донецкой впадины по фораминиферам хорошо сопоставляются с нижнекимериджскими отложениями Московской синеклизы и Польши, где возраст этих отложений подтвержден фауной аммонитов.

Верхнекимериджские отложения Днепровско-Донецкой впадины содержат один комплекс фораминифер, который четко отличается от нижнекимериджского по видовому составу, обогащен агглютинирующими фораминиферами, представленными одним—двумя видами, но большим количеством экземпляров. Выделяется комплекс с Ammobaculites elenae и Naplophragmium monstratus, состоящий из видов Ammobaculites elenae Dain, Naplophragmium monstratus (Dain), Lenticulina sp., Astacolus ir-

retites (Schwag.), *Planularia pseudocrepidula* Adams, *Citharina raricostata* (Furs. et Pol.), *Citharinella gultichensis* K. Kuzn. et Umansk., *C. emendata* K. Kuzn. et Umansk. и реже *Pseudolamarckina pseudograsanensis* Dain.

Волжский ярус. На северо-западной окраине Донбасса волжский ярус представлен континентальными отложениями и только в Днепровско-Донецкой впадине морскими и то на ограниченной площади. Во впадине волжские отложения представлены двумя толщами: нижней — сероцветной мощностью 20—30 м, состоящей из чередующихся зеленых глауконитовых песков и песчанистых глин с прослоями известняков, и верхней — континентальной, представленной красноцветными глинами и серыми песчаниками; мощность этой толщи увеличивается на юго-восток и достигает 140—160 м. Макрофауна волжских отложений изучена недостаточно, поэтому эти отложения не расчленены даже на подъярусы, а некоторые исследователи подвергают сомнению наличие волжских отложений в Днепровско-Донецкой впадине. Фораминиферы обнаружены только в нижней сероцветной толще, в верхней — континентальной обнаружены харовые водоросли и остракоды волжского возраста (Кац, Шайкин, 1969).

В волжских отложениях Днепровско-Донецкой впадины выделены два разнофациальных комплекса фораминифер. Один из них характерен для отложений нормального морского бассейна и развит на северном борту впадины. Этот комплекс хорошо сопоставляется с комплексами фораминифер, описанными из стратотипического разреза (Дайн, Кузнецова, 1971); по этим данным в Днепровско-Донецкой впадине по фораминиферам выделены отложения нижнего и среднего подъярусов. Нижневолжские отложения охарактеризованы комплексом с *Lenticulina segregata*: *Ammobaculites haplophragmioides* Furs. et Pol., *Lenticulina segregata* K. Kuzn., *L. postkarlaensis* K. Kuzn., *L. infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *L. hyalina* (Mjatl.), *Marginulina nupera* K. Kuzn., *M. buskensis* Biel. et Pož., *Vaginulinopsis rectus* (K. Kuzn.), *Citharina raricostata* (Furs. et Pol.), *C. brevis* (Furs. et Pol.), *Epistomina gorodistchensis* (Dain).

Отложения средневолжского подъяруса содержат комплекс с *Lenticulina ornatissima*: *Ammobaculites infravolgensis* Mjatl., *Flabellamina lidiae* Furs. et Pol., *L. ornatissima* (Furs. et Pol.), *L. infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *L. kasanzevi* (Furs. et Pol.), *Marginulinopsis embaensis* (Furs. et Pol.), *Saracenaria pravoslavlevi* Furs. et Pol., *Citharina virgatis* (Furs. et Pol.), *Geinitzinita nodulosa* (Furs. et Pol.), *Marginulina striatocostata* Reuss. Выше залегают палеонтологически неохарактеризованные отложения, возможно, поздневолжского возраста. В центральной части впадины в маломощном прослое песчанистых глин, залегающих в верхней части толщи серо-зеленых глин, которую И. М. Ямниченко (1969) относит к волжскому ярусу, обнаружен своеобразный комплекс фораминифер. Представлен он массовыми агглютинирующими фораминиферами, в основном новыми видами рода *Charentia*, спириллидами (*Trocholina*, *Turrispirillina*, *Patellina*), полиморфинидами (*Eoguttulina* и *Guttulina*). Нодозарииды немногочисленны, обычно плохой сохранности, часто определяемы только до рода (*Lenticulina*, *Planularia*); миллиолиды представлены одним видом рода *Quinqueloculina*. По систематическому составу комплекс состоит в основном из новых видов, но встречены *Quinqueloculina* cf. *mitchurini* Dain, *Eoguttulina pseudocruciata* Dain, *Guttulina dogieli* Dain, *Trocholina solecensis* Biel. et Pož., *Turrispirillina amoena* Dain. Часть этих видов встречается не только в отложениях

Волжского яруса. Возраст комплекса подтверждается также стратиграфическим положением вмещающих пород, которые залегают выше датированного позднего кимериджа и перекрываются породами, в которых Ф. И. Кац и И. М. Шайкин (1969) обнаружили харовые водоросли и остракоды волжского возраста.

УЛЬЯНОВСКО-САРАТОВСКИЙ ПРОГИБ И СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Исследования отложений верхней юры охватывают территорию южной части Ульяновско-Саратовского прогиба и северо-западную часть Прикаспийской впадины (Горьковскую, Ивановскую, Саратовскую, Астраханскую области, районы Западного Казахстана, Чувашскую и Мордовскую АССР). Здесь они широко распространены и включают ярусы общей шкалы. Разрез верхней юры сложен однообразной толщей терригенно-карбонатных морских пород, содержащих большое количество фауны различных групп. Стратиграфическое расчленение верхнеюрских отложений базируется на аммонитах и в меньшей степени на двустворках и белемнитах. Большое значение при расчленении и корреляции разрезов скважин имеют фораминиферы. Материалом для изучения фораминифер послужили многочисленные коллекции, собранные авторами из разрезов естественных обнажений и скважин.

Начало исследований юрских фораминифер Поволжья было положено Е. В. Мятлюк (1939) и Е. В. Быковой (1948), а также Л. Г. Даин и В. Ф. Козыревой (Даин, 1948). С 1945 г. изучение фораминифер Поволжья продолжает Т. Н. Хабарова, а с 1965 г.— Г. Н. Старцева. В результате многолетних исследований собран значительный материал, позволивший авторам составить схемы зонального расчленения по фораминиферам верхней юры Поволжья (табл. 5, 6).

Келловейский ярус. Породы выходят на дневную поверхность в береговых склонах некоторых речных долин и оврагов, а в депрессионных зонах опущены на значительную глубину, где вскрываются скважинами. Для стратиграфического анализа опорным принят разрез келловейских отложений в Малиновом овраге севернее г. Саратова (рис. 15). В основании этого разреза вскрыты пески и алевроиты батского яруса (видимая мощность 10 м) с *Ammodiscus baticus* Daïn. Выше залегают породы келловейского яруса.

Нижний подъярус келловей сложен темно-серыми, почти черными с коричневым оттенком некарбонатными глинами, с включениями ярозита и пирита. В толще глин рассеяны кристаллы и сростки гипса, мергелистые конкреции, окаменевшая древесина. Встречены два прослоя крупных септариевых конкреций мощностью по 0,5 м.

По аммонитам эта толща делится на две части. Нижняя, мощностью 24 м, содержит многочисленные *Cadoceras elatmae* (Nik.) и *C. modiolare* (d'Orb.). Найден также один экземпляр *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.). В верхней части (мощность 6 м) встречено большое количество *Chamoussetia chamousseti* (d'Orb.) и два экземпляра *Kepplerites gowerianus* (Sow.), характерных для верхней зоны нижнего келловей стандартной шкалы. Наименование этой зоны в Поволжье по виду *Chamoussetia chamousseti* дано В. Г. Камышевой-Елпатьевской и др. (1959). Виды *Sigaloceras calloviensis* (Sow.) и *Kepplerites gowerianus* (Sow.), по которым именуется зона стандартной шкалы, в разрезах Поволжья встречаются относительно редко.

Таблица 5. Схема зонального расчленения верхнеюрских отложений Ульяновско-Саратовского прогиба

Ярус	Подъярус	Зоны	
		по аммонитам	по фораминиферам
Волжский	Верхний	<i>Garniericeras catenulatum</i>	<i>Astacolus aequilonicus</i>
	Средний	<i>Virgatites virgatus</i>	<i>Flabellamina lidiae</i> и <i>Lenticulina ponderosa</i>
		<i>Dorsoplanites panderi</i>	<i>Lenticulina infravolgaensis</i> и <i>Saraceneria kasanzevi</i>
Кимериджский	Верхний	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>	<i>Haplophragmium monstratus</i> , <i>Mironovella alveolata</i> и <i>Pseudolamarckina pseudorjasanensis</i>
	Нижний	<i>Amoeboceras kitchini</i>	<i>Lenticulina kuznetsovae</i> и <i>Epistomina praetariensis</i>
Оксфордский	Верхний	<i>Amoeboceras alternans</i>	<i>Lenticulina russiensis</i> и <i>Epistomina uhligi</i>
	Средний	<i>Cardioceras zenaidae</i>	<i>Sigmolilina milioliniforme</i> , <i>Trocholilina transversarii</i> и <i>Globuligerina oxfordiana</i>
	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>	<i>Ophthalmidium sagittum</i> и <i>Epistomina volgensis</i>
Келловейский	Верхний	<i>Quenstedtoceras lamberti</i>	<i>Lenticulina tumida</i> и <i>Epistomina elschankaensis</i>
		<i>Peltoceras athleta</i>	
	Средний	<i>Erymnoceras coronatum</i>	<i>Lenticulina cultriformis</i> и <i>L. pseudocrassa</i>
		<i>Kosmoceras jason</i>	
	Нижний	<i>Kepplerites gowerianus</i>	<i>Haplophragmoides infracallovienensis</i> и <i>Guttulina tatarienensis</i>
<i>Macrocephalites macrocephalus</i> и <i>Cadoceras elatmae</i>			

Комплекс фораминифер раннего келловея в опорном разрезе представлен исключительно агглютинирующими формами. В количественном отношении преобладают *Haplophragmoides infracallovienensis* Dain, *Ammobaculites fontinensis* (Terq.), *Lituotuba nodus* Kosyr. Менее обильны *Recurvroides ventosus* (Chab.), *Cribrostomoides* sp., *Trochammina pileolae* Starts., *Ammodiscus graniferus* Kosyr., *Saccamina* sp.

Нижний келловей на две зоны по фораминиферам можно расчленить лишь условно. Для зоны *Cadoceras elatmae* характерно присутствие большого количества *Haplophragmoides infracallovienensis* Dain, *Ammobaculites fontinensis* (Terq.), *Lituotuba nodus* Kosyr. В нижней части зоны появляются *Ammodiscus graniferus* Kosyr. и *Saccamina* sp. Породы верхней зоны *Chamousetia chamouseti* содержат небольшое количество фораминифер, среди которых господствующее положение занимают *Cribrostomoides* sp. и *Recurvroides ventosus* (Chab.), появляются представители рода *Trochammina*.

Многочисленные скважины, пробуренные в Саратовском Поволжье и севернее (Пензенская, Горьковская, Куйбышевская области, Мордов-

Таблица 6. Схема зонального расчленения верхнеюрских отложений северо-западной части Прикаспийской впадины

Ярус	Подъярус	Зоны	
		по аммонитам	по фораминиферам
Волжский	Верхний	<i>Garniericeras catenulatum</i>	<i>Astacolus aequilonicus</i>
	Средний	<i>Epivirgatites nikitini</i>	<i>Astacolus mosquensis</i>
		<i>Virgatites virgatus</i>	<i>Flabellamina lidiae</i> и <i>Lenticulina ponderosa</i>
		<i>Dorsoplanites panderi</i>	<i>Lenticulina infravolgaensis</i> и <i>Saracenaria kasanzevi</i>
Нижний	<i>Subplanites klimovi</i>	<i>Verneuilinoides kirillae</i>	
Кимериджский	Верхний	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>	<i>Haplophragmium monstratus</i> , <i>Pseudolamarckina pseudorjasanensis</i> и <i>Mironovella alveolata</i>
Оксфордский	Верхний	<i>Amoeboceras alternans</i>	<i>Lenticulina russiensis</i> и <i>Epistomina uhligi</i>
	Средний	<i>Cardioceras zenaidae</i>	<i>Sigmoilina milioliniforme</i> и <i>Trocholina transversarii</i>
	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>	<i>Ophthalmidium sagittum</i> и <i>Epistomina volgensis</i>
Келловейский	Верхний	<i>Quenstedtoceras lamberti</i>	<i>Lenticulina tumida</i> и <i>Epistomina elschankaensis</i>
		<i>Peltoceras athleta</i>	
	Средний	<i>Erymnoceras coronatum</i>	<i>Lenticulina cultratiformis</i> и <i>L. pseudocrassa</i>
		<i>Kosmoceras jason</i>	
	Нижний	<i>Keplerites gowerianus</i>	<i>Haplophragmoides infracallovienensis</i> и <i>Guttulina tatarienensis</i>
<i>Macrocephalites macrocephalus</i> и <i>Cadoceras elatmae</i>			

ская и Чувашская АССР), вскрывают типичные темно-серые глины нижнего келловей. Мощность глин от 5 до 40 м. По всему разрезу в них содержатся комплексы фораминифер, состоящие на 90% из известкового бентоса: *Lenticulina tatarienensis* (Mjatl.), *L. hybrida* (Terq.), *L. sphaerica* (Kübl. et Zw.), *Astacolus argutus* (E. Byk.), *Planularia limata* (Schwag.), *P. aff. foliacea* Schwag., *Marginulina frankei* Mjatl., *M. mjatliukae* Shokh., *M. krylovae* Mjatl., *Dentalina plebeja* Terq., *D. vasta* Mjatl., *D. bilocularis* Mjatl., *D. macrocephali* (Kübl. et Zw.), *Guttulina tatarienensis* Mjatl., *Nodosaria costulata* Startz., *N. insigne* Startz., *Lingulina nodosariformis* Mjatl., *Pseudonodosaria pupoides* (Mitjan.), *Ceratalamarckina tjerplovkaensis* (Dain) и др. Совместно встречаются агглютинирующие фораминиферы: *Haplophragmoides infracallovienensis* Dain, *Lituotuba nodus* Kosyr., *Recurvoides ventosus* (Chab.), *Ammobaculites fontinensis* (Terq.), *Trochammina pileolae* Startz., *Reophax scabrosus* Startz. Раннекелловейский возраст пород с этой фауной подтверждался неоднократно находками в кернах аммонитов *Cadoceras elatmae*

Ярус	Подъярус	Зона	Состав пород	Мощность, м	Место отбора образцов
Келлобеский	Верхний	Quenstedt- ceras lamberti	Состав пород	5	Место отбора образцов
		Верхний	Аммониты, Делемниты	2	
	Средний	Erpina- ceras lamberti	4		
		Средний	Аммониты, Делемниты	300	
Нижний	Kosmoceras	5			
	Chamousselli	6			
Нижний	ladoceras	7			
	ladoceras	8			

Рис. 15. Распределение видов фораминифер в келлобеских отложениях опорного разреза в овраге Малиновыи, Саратовская обл. РСФСР. Г. Н. Старцева.
1 — глина; 2 — мергель; 3 — конкреции; количество фораминифер: 4 — >50 экз.; 5 — постоянно встречающиеся; 6 — встречающиеся не в каждом образце

(Nik.), *Kepplerites gowerianus* (Sow.), *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.).

Таким образом, для раннего келловея Поволжья можно выделить два различных, но разновозрастных комплекса фауны: один состоит исключительно из агглютинирующих фораминифер, другой представлен срекционными фораминиферами с единичными агглютинирующими. Слои с агглютинирующими были выделены Л. Г. Даин (1948) в нижнем келловее Саратовской области. Приуроченность их к раннему келловее была подтверждена находками *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.) и *Kepplerites gowerianus* (Sow.) (определения В. Г. Камышевой-Елпатьевской). Эти слои также выделены нами в разрезе Малинового оврага и возраст их датирован находками *Cadoceras elatmae* (Nik.) и *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.).

Слои с известковым бентосом впервые были выделены Е. В. Мятлюк (1953) на территории Татарской АССР (бассейн р. Карлы). Возраст их автор считала бат—келловейским, что определялось их положением под отложениями зоны *Cadoceras elatmae*. А. К. Крылова описала эти отложения условно как батские, так как в одном разрезе они были перекрыты осадками с *Cadoceras elatmae* (Nik.) и *Pseudomonotis cf. echinata* (Schloth.).

Позже появились данные, значительно уточняющие возраст указанных слоев. Выявленный комплекс прослежен в различных районах: В. А. Шохиной (1954) в темно-серых глинах Горьковской области с *Cadoceras elatmae* (Nik.), *C. surense* Nik., *Chamoussetia* sp., *Perisphinctes* sp., *Cylindroteuthis beaumonti* d'Orb., *Trigonia* sp. (определения П. А. Герасимова); И. В. Митяниной (1955) в черных глинах нижнего келловея Белоруссии с *Astarte aff. minima* Phill. и *Cadoceras* sp. indet. (определения Г. Я. Крымгольца и Г. Пчелинцевой); Г. Н. Старцевой в темно-серых нижнекелловейских глинах Мордовской и Чувашской АССР с *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.). Некоторые виды из этого комплекса указывались для зоны *Cadoceras elatmae* Саратовской области Т. Н. Хабаровой и А. Н. Ивановой (1956), для Волгоградской области — В. В. Спириной (1953), А. И. Сарычевой и Н. В. Прилипко (1976). Таким образом, комплекс известкового бентоса в ряде районов характерен для зоны *Cadoceras elatmae* и *Macrocephalites macrocephalus* нижнего келловея. На основании вышеизложенного считаем, что слои с агглютинирующим и известковым бентосом являются разновозрастными.

По особенностям распространения фораминифер в разрезах естественных обнажений и скважин в нижнем подъярусе условно можно выделить два комплекса: нижний *Haplophragmoides infracalloviensis* и *Guttulina tatariensis* и верхний — с обедненным комплексом агглютинирующих форм. Учитывая условность выделения этих комплексов, видами-индексами для всего нижнего подъяруса келловея следует считать *Haplophragmoides infracalloviensis* и *Guttulina tatariensis*.

Средний подъярус. Выше по разрезу залегают глины желтовато-бурые, постепенно переходящие в серые с пятнами ожелезнения, и алевроитистые пески, содержащие большое количество гипса и мелких гипсовых ожелезненных конкреций. В глинах встречен прослой мергеля и слой крупных (до 1 м в диаметре) известково-мергелистых конкреций. Для всей толщи характерна неправильная слоистость благодаря присутствию невыдержанных по простираанию прослоев алевроитистых песков. На

основании находок аммонитов Е. А. Троицкая выделила две зоны (снизу вверх): *Kosmoceras jason* и *Egymnoceras coronatum*.

Комплекс фораминифер отличается резкой сменой систематического состава. Прежде всего, существенно сокращается количество агглютилирующих форм, появляются разнообразные представители *Nodosariidae*, *Epistominidae* и *Ceratobuliminidae*. Иногда комплекс фораминифер на 80% состоит из *Epistomina porcellanea* Brückm., *E. ex gr. mosquensis* Uhlig, *E. ex gr. uhligi* Mjatl., *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *P. orbiculata* Startz., а 20% падает на представителей сем. *Nodosariidae*, которые разнообразны по видовому составу, но относительно малочисленны по количеству особей. В породах изученного обнажения, а также в разрезах скважин наиболее часто встречаются *Lenticulina cidaris* Kosyr., *L. pseudocrassa* Mjatl., *L. subtilis* (Wisn.), *L. nobilis* Kapt., *L. prae-polonica* К. Кuzн., *L. mira* Kosyr., *Astacolus batrakiensis* (Mjatl.), *Saracenaria gracilis* Kosyr. Единичны представители родов *Tristix*, *Geinitzinita*, *Globulina*. Появляются первые *Ophthalmidium areniforme* (Е. Вук.). В нижней части среднего келловая изредка встречаются единичные экземпляры *Ceratolamarckina tjeplovkaensis* (Dain) и *Recurvoides ventosus* (Chab.). В верхней части появляются *Lenticulina tumida* Mjatl. и *Planularia flexuosa* (Brückm.). Видами-индексами в целом для среднего подъяруса выделены *Lenticulina cultratifomis* и *L. pseudocrassa*. Мощность отложений среднего келловая колеблется от 5 до 18 м.

Верхний подъярус. Резкой границы между средним и верхним келловеем не наблюдается ни по составу пород, ни по фораминиферам. Это те же светло- и темно-серые с прослоями мергелей глины, отличающиеся от среднекелловейских большей карбонатностью и наличием желваков фосфоритов (2—5 см в диаметре). Мощность отложений от 5 до 35 м. По встреченным в разрезе аммонитам выделяются две зоны: *Peltoceras athleta*, *Kosmoceras spinosum* и *Quenstedtoceras lamberti*. Переход от среднего келловая к верхнему по фораминиферам очень постепенный, и четкого деления на зоны не наблюдается. Для верхнего келловая характерно массовое развитие *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. polonica* (Wisn.), *Saracenaria engelsensis* Kosyr., *Epistomina elschankaensis* Mjatl., *E. mosquensis* Uhlig, *Planularia colligata* (Brückm.) и др. Кроме этих видов, в пределах северо-западной части Прикаспийской впадины в верхнем келловее часто встречаются *Triplasia agglutinans* Kosyr., *Verneuilinoides minima* Kosyr., *Ammobaculites latus* Mitjan., *Saracenaria gracilis* Kosyr., *Epistomina aff. uhligi* Mjatl. и др. Все перечисленные виды фораминифер встречаются и в нижней и в верхней аммонитовой зонах, т. е. характеризуют весь подъярус в целом. Видами-индексами для верхнего подъяруса приняты *Lenticulina tumida* и *Epistomina elschankaensis*.

Выше слоев с верхнекелловейской фауной Л. Г. Дайн (1948) выделяла слои с переходной фауной от келловая к оксфорду, в которых исчезали ведущие для верхнего келловая виды, но еще не появлялись типичные оксфордские. Она также указывала, что наряду с присутствием верхнекелловейского вида *Lenticulina tumida* Mjatl. отмечается массовое скопление представителей рода *Ophthalmidium*. По данным авторов, на основе большого материала по верхнеюрским разрезам Нижнего Поволжья, массовое скопление раковин рода *Ophthalmidium* наблюдается обычно в отложениях оксфордского яруса.

Оксфордский ярус. Оксфордские отложения распространены несколько уже по сравнению с келловейскими. Естественные выходы по-

нального аммонита также отмечаются в разрезах многих скважин. Комплекс фораминифер довольно многочисленный, наиболее характерны виды: *Ammobaculites elenae* Dain, *Ophthalmidium sagittum* (E. Byk.), *O. marginatum* (Wisn.), *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.), *L. decipiens* (Wisn.), *Astacolus primaformis* (Mjatl.), *A. erucaeformis* (Wisn.), *Planularia oxfordiana* K. Kuzn., *P. schwageri* K. Kuzn., *Citharina sokolovae* Mjatl., *Nodosaria oxfordea* Mjatl., *Epistomina volgensis* Mjatl., *E. parastelligera* (Hofk.), *E. rjasanensis* (Umansk. et K. Kuzn.). Виды-индексы для нижнего подъяруса — *Ophthalmidium sagittum* и *Epistomina volgensis*. Мощность отложений зоны колеблется от 1 до 10 м.

Средний подъярус выделен в объеме зоны *Cardioceras zenaidae*. Площадь распространения отложений зоны и их состав примерно те же, что и у нижнего подъяруса. Зональный аммонит неоднократно был обнаружен в разрезах многих скважин. Комплекс фораминифер довольно характерный, но иногда содержит виды, переходящие из нижеоксфордских отложений. Для зоны *Cardioceras zenaidae* наиболее типичны виды: *Orthella paalzowi* E. Byk., *Sigmoilina milioliniforme* (Paalz.), *Astacolus comptulus* (Schwag.), *Epistomina rjasanensis* (Umansk. et K. Kuzn.), *E. uhligi* Mjatl., *Epistominita sudaviensis* Grig., *Rectoepistominoides scientis* Grig., *Trocholina transversarii* Paalz., *Spirillina kuebleri* Mjatl., *Globuligerina oxfordiana* (Grig.) и др. Виды-индексы — *Sigmoilina milioliniforme* и *Trocholina transversarii*. Появление в этом комплексе представителей родов *Epistominita*, *Rectoepistominoides* и *Globuligerina* свойственно разрезам только более северных районов Поволжья. Мощность отложений зоны составляет от 2 до 17 м.

Верхний подъярус включает одну зону *Amoeboceras alternans*, распространение отложений ограниченное. Разрез представлен также глинами, сходными по составу с подстилающими.

В отложениях верхнего оксфорда имеются многочисленные находки *Amoeboceras alternans* Buch и *A. tuberculata* Nik. Комплекс фораминифер обеднен по сравнению с нижеоксфордским. Для этой зоны наиболее характерны виды: *Orthella paalzowi* E. Byk., *Sigmoilina milioliniforme* (Paalz.), *Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *L. wisniowskii* (Mjatl.), *L. compressaeformis* (Paalz.), *Astacolus suprajurassicus* (Schwag.), *Planularia alberti* (Schwag.), *Citharina seiboldi* Mitjan., *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. stelligeraeformis* Mjatl., *E. nemunensis* Grig. Виды-индексы — *Lenticulina russiensis* и *Epistomina uhligi*.

В более северных районах Поволжья (Горьковская область, Мордовская и Чувашская АССР) комплекс фораминифер верхнего оксфорда представлен немногочисленными *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. nemunensis* Grig. и единичными раковинами астаколюсов типа *A. suprajurassicus* (Schwag.). Мощность отложений описанной зоны колеблется от 2 до 10 м.

Кимериджский ярус. Отложения кимериджского яруса на территории Поволжья распространены не повсеместно и не в полном объеме. Породы нижнего подъяруса выявлены северо-восточнее г. Саранска. Отложения верхнего кимериджа прослеживаются по всему Поволжью, причем в северо-западной части Прикаспийской впадины этот подъярус выделяется условно (рис. 17).

Нижний подъярус. Отложения изучены главным образом по материалам бурения. Известны и естественные выходы, расположенные в основном по береговым склонам правых притоков р. Инсара. Нижний кимеридж представлен серыми, очень плотными, оскольчатыми гли-

нами. Среди остатков фауны встречены зональные аммониты *Amoeboceras kitchini* (Salf.) и *Rasenia stephanoides* (Opp.) (пос. Ковернино, скв. 9-к, глуб. 79 м; определения П. А. Герасимова), а также *Loripes kostromensis* Geras., *Dentalium aff. gladiolus* Eichw. (д. Чебудасы, скв. 12-р, глуб. 71,5 м; определения Г. И. Блома).

Отложения нижнего кимериджа содержат богатый комплекс фораминифер, представленный следующими видами: всегда в массовом количестве *Epistomina praetariensis* (Umansk.), *E. alta* (Dain), *Mironovella foveata* K. Kuzn. et Umansk., *Pseudolamarckina dainae* Starts.; многочисленными *Lenticulina gerassimovi* Umansk., *L. kuznetsovae* Umansk., *L. wisniowskii* (Mjatl.), *L. simplex* (Kübl. et Zw.), *Astacolus repandus* (Kapt.); в небольшом количестве постоянно присутствуют *Planularia kostromensis* Umansk., *P. multicostata* K. Kuzn., *P. sp. nov.*; единичны *Geinitzinita nodulosa* (Furs. et Pol.), *Citharinella uhligi* (Furs. et Pol.). Виды-индексы для нижнего подъяруса — *Lenticulina kuznetsovae* и *Epistomina praetariensis*. Мощность отложений нижнего кимериджа от 2,5 до 33,7 м.

Верхний подъярус сложен темно-серыми плотными, известковистыми, иногда глауконитовыми глинами с линзами и прослоями (мощность до 0,2 м) крепкого конкреционного мергеля. Наиболее полные разрезы отложений вскрыты скважинами, расположенными в окрестностях г. Аликово (скв. 11-ц), в верховьях правого притока р. Средний Цивиль и в наиболее погруженных участках северо-западной части Прикаспийской впадины. В верхнекимериджских отложениях обнаружены *Aulacostephanus pseudomutabilis* (Lor.), *A. kirghisensis* (d'Orb.), *A. eudoxus* (d'Orb.), *A. subundorae* (Pavl.). Фораминиферы разнообразны и многочисленны, важнейшие виды: *Ammobaculites verus* Dain, *Orbignynoides disseptus* (E. Byk.), *Haplophragmium monstratus* (Dain), *Nubecularia mirabilis* E. Byk., *Lenticulina karlaensis* Dain, *Astacolus klahni* (Mjatl.), *Pseudonodosaria tutkowskii* (Mjatl.), *Epistomina tataricensis* (Dain), *E. praereticulata* Mjatl., *Mironovella alveolata* (Mjatl.), *M. mjatliukae* Dain, *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* Dain, *P. polonica spatiosa* Dain и др. В качестве видов-индексов для верхнего подъяруса выделены *Haplophragmium monstratus* и *Pseudolamarckina pseudorjasanensis*. Мощность отложений верхнего кимериджа варьирует от 14 до 36 м.

Волжский ярус. Нижний подъярус выделен условно в пределах северо-восточной части Волгоградской области на основе сопоставления комплекса фораминифер с одновозрастными ассоциациями из стратотипического разреза зоны *Subplanites klimovi* волжского яруса в с. Городище (Сарычева, Прилипо, 1976). Залегают они со стратиграфическим несогласием на породах верхнего кимериджа и представлены серыми алевритистыми и известковистыми глинами с прослоями алевролитов и глинистых известняков. В этих отложениях найдены *Orbignynoides disseptus* (E. Byk.), *O. subaequalis* (Mjatl.), *Verneuillinoidea kirillae* Dain, *Spiroplectamina inderica* Furs. et Pol., *Haplophragmoides volgensis* Mjatl., *Lenticulina cf. ornatissima* (Furs. et Pol.), *L. segregata* K. Kuzn. Вид-индекс для нижнего подъяруса — *Verneuillinoidea kirillae*.

Возраст отложений среднего и верхнего подъярусов обоснован находками зональных аммонитов и многочисленных фораминифер. Наиболее полно волжский ярус представлен в разрезе Новоузенской опорной скважины. Встреченная фауна очень близка по своему составу к фауне, описанной Л. Г. Даин и К. И. Кузнецовой (1976) из лектостра-

тотипического разреза у с. Городище. Ниже дано краткое описание зональных комплексов.

Средний подъярус, зона *Dorsoplanites panderi*. Отложения этой зоны широко развиты в пределах исследуемой территории. Разрез представлен черными, слабо песчанистыми, известковистыми глинами с прослоями горючих сланцев и буровато-серых мергелей. В отложениях обнаружены зональные аммониты *Dorsoplanites panderi* (d'Orb.), *Zaraiskites scythicus* Vischn., а также представители других групп фауны. Наблюдается и массовое скопление фораминифер, весьма сходных по составу с известными из разреза у с. Городище. Комплекс фораминифер значительно обеднен в прослоях горючих сланцев. В них встречаются раковины *Lenticulina infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *L. biexcavata* (Mjatl.) и изредка *L. kaschpurica* (Mjatl.). Для зонального комплекса средневожского подъяруса характерны *Haplophragmoides* Mjatl., *Ammobaculites infravolgensis* (Furs. et Pol.), *Flabellamina jurassica* Mjatl., *Triplasia elegans* Mjatl., *Sigmoilina subpanda* (Lloyd), *Lenticulina infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *L. ornatissima* (Furs. et Pol.), *L. biexcavata* (Mjatl.), *L. kaschpurica* (Mjatl.), *Marginulinopsis embaensis* (Furs. et Pol.), *Saracenaria kasanzevi* (Furs. et Pol.), *S. pravoslavlevi* Furs. et Pol., *Citharina brevis* (Furs. et Pol.), *C. heteropleura* (Terq.), *Nodosaria osynkiensis* Mjatl. Видами-индексами для данной зоны приняты *Lenticulina infravolgaensis* и *Saracenaria kasanzevi*. Мощность отложений 20—100 м.

Зона *Virgatites virgatus*. Выше по разрезу залегают породы верхней зоны среднего подъяруса — *Virgatites virgatus*. Эта часть разреза представлена чередованием серых, пелитоморфных, иногда органогенных известняков и темно-серых, мелкозернистых песчаников с прослоями глин. В известняках и песчаниках найдено большое количество остатков фауны, присутствует зональный аммонит *Virgatites virgatus* Buch. Фораминиферы значительно беднее, чем в отложениях нижележащей зоны, и не во всех разрезах содержатся ведущие виды. Наиболее часто встречаются *Flabellamina lidiae* (Furs. et Pol.), *Lenticulina ponderosa* Mjatl., *L. ivantchuki* Dain, *L. uralica* (Mjatl.), *Astacolus loinoensis* Dain, *Saracenaria mirabilissima* Furs. et Pol., *Geinitzinita penicillium* (Furs. et Pol.), *G. inderica* (Furs. et Pol.), *Guttulina dogieli* Dain. Виды-индексы для этой зоны — *Flabellamina lidiae* и *Lenticulina ponderosa*. Мощность отложений зоны составляет 15—130 м.

Зона *Epivirgatites nikitini*. Отложения этой зоны распространены весьма ограниченно. Единичные выходы пород на дневную поверхность отмечаются в пределах северо-западной части Прикаспийской впадины в окрестностях с. Орловки (Гурвич, 1951) и на возвышенности Улаган, где был найден зональный аммонит *Epivirgatites nikitini* (Зиновьев, 1963). Представлена эта часть разреза серыми, известковистыми песчаниками и зеленовато-серыми, кварцево-глауконитовыми песками. Находки фораминифер из этих отложений крайне редки, только в разрезе г. Улаган найдены единичные *Astacolus mosquensis* K. Kuzn. Мощность отложений небольшая — 0,5—3 м.

Верхний подъярус. В разрезах скважин выделить отложения верхнего подъяруса волжского яруса затруднительно. В обнажениях района с. Орловки описаны отложения верхнего подъяруса, принадлежащие зонам: *Kaschpurites fulgens* и *Craspedites subditus* (Гурвич, 1951). Это светло- и темно-серые мелкозернистые, слюдястые, глауконитовые песчаники, в некоторых из них фораминиферы не обнаружены. Аммониты

верхневолжского возраста *Garniericeras catenulatum* Eichw., *G. cf. subfulgens* Nik. и *Craspedites* sp. найдены А. Н. Ивановой в песчаниках и известняках скважин 7 и 25 Генеральской площади, но фораминиферы в них также отсутствовали. Как показали исследования, в пределах северо-западной части Прикаспийской впадины эти отложения сохранились в наиболее погруженных участках территории.

В разрезах скважин к отложениям верхнего подъяруса волжского яруса часто условно относится пачка песчаных пород, залегающая между палеонтологически охарактеризованными отложениями средневолжского подъяруса и валанжина или готерива. Большей частью эти породы лишены фауны, однако в единичных скважинах удалось выявить немногочисленные фораминиферы, что позволяет отнести содержащиеся их отложения к верхневолжскому подъярису. Так в скв. 11 и 5 Таловской площади в прослое глин, залегающем в основании пачки песчаников, были найдены *Lenticulina ponderosa* Mjatl., *L. uralica* (Mjatl.), *Astacolus aequilonicus* (Mjatl.), *Marginulina robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *M. pseudolinearis* K. Kuzn., *M. aff. gracilissima* Reuss, *Tristix temirica* Dain. Здесь же обнаружен отпечаток *Garniericeras* sp. В качестве вида-индекса принят *Astacolus aequilonicus*.

МАНГЫШЛАК

Верхнеюрские отложения на территории Мангышлака представлены толщей терригенно-карбонатных пород морского происхождения мощностью до 400 м. Залегает она на континентальных и лагунных осадках средней юры и глубоким размывом перекрывается нижнемеловыми отложениями. Выходы пород на дневную поверхность тянутся узкой полосой вдоль северного склона хребта Каратау. Мощность толщи здесь невелика, разрез изобилует перерывами. На территории Южного Мангышлака мощность верхнеюрских отложений значительно возрастает за счет увеличения ее у всех подразделений и наращивания верхней части разреза, отсутствующей в обнажениях.

Находки беспозвоночных в отложениях верхней юры позволили А. А. Савельеву установить наличие всех аммонитовых зон келловей, выделить подъярусы в оксфорде и обосновать присутствие кимериджских отложений (Савельев, 1963; Савельев и др., 1973; Гордеев, Рыгина, 1972). Эпизодичность находок, особенно в разрезах скважин, только подтверждает наличие и последовательность подразделений, а более полная их характеристика (границы вертикального и площадного распространения, мощности) становится возможной благодаря анализу распределения фораминифер, встречаемость которых несоизмеримо выше.

Благодаря работам Е. В. Мятлюк, К. И. Кузнецовой, А. П. Акимовой, А. Я. Азбель, Е. А. Гофман и П. Т. Рыгиной в верхнеюрской толще Мангышлака выделено и прослежено по площади восемь комплексов фораминифер, последовательно сменяющих друг друга по вертикали. Совместные находки аммонитов и фораминифер позволяют достаточно надежно увязать между собой данные по обеим группам фауны.

Келловейский ярус. Нижний подъярус. Отложения в обнажениях Горного и скважинах Южного Мангышлака представлены переслаиванием песчанистых глин, алевролитов и мелкозернистых песков и песчаников. Мощность толщи колеблется от 15 до 50 м. Граница между отложениями средней и верхней юры при отсутствии палеонтологических

данных проводится условно: в обнажениях по кровле коричневых глин; в скважинах по кровле хорошо прослеживаемой глинистой пачки, которая дает на каротажных диаграммах четкий репер (Бененсон и др., 1970; Савельев и др., 1973).

В опорном разрезе у кладбища Дошан, около пос. Жармыш, установлено наличие объединенной зоны *Macrocephalites macrocephalus*, *Kerplerites gowerianus*, *Sigaloceras calloviensis* (рис. 18); на южной части полуострова подтверждено присутствие только зоны *Kerplerites gowerianus*, *Sigaloceras calloviense*. На ряде площадей (Мыс Песчаный и др.) нижнекелловейские отложения отсутствуют. На площади Жетыбай в этой части разреза встречена пресноводная фауна (Гордеев, Рыгина, 1972; Савельев и др., 1973).

Находки фораминифер известны в нескольких точках. В опорном разрезе встречены *Lagenammina* sp., *Reorhax* sp. (неопределимые до вида), *Bulbobaculites conostoma* (Deecke). На западе Беке-Башкудукского вала, в 15-метровой пачке алевролитов обнаружены *Lenticulina elongata* Ryg. (вид-индекс), *L. bronni* (Wisn.), *Planularia cordiformis* (Terq.), *Dentalina plebeja* Terq., *D. oolithica* Terq., *Globulina oolithica* (Terq.), *Eoguttulina triloba* (Terq.). Возраст комплекса установлен по одновременной находке *Kerplerites* sp. и по расположению непосредственно под слоями со среднекелловейской фауной.

Большинство указанных видов известны в Западной Европе, начиная с позднего байоса. Близких по составу комплексов на Русской плите не встречено. Скудность и незначительное распространение сообщества отражает, по-видимому, неблагоприятные условия обитания, сложившиеся на Мангышлаке в начальной фазе верхнеюрской трансгрессии.

Средний подъярус. Отложения представлены толщей переслаивания глин и песчаников мощностью до 65 м. В обнажениях, в маломощных конденсированных слоях (до 2,2 м), с разрывом лежащих на подстилающих отложениях, установлена объединенная зона *Kosmoceras jason* и *Egumposeras coronatum*. На Южном Мангышлаке подтверждено наличие только нижней зоны подъяруса.

По фораминиферам отложения подъяруса выделяются как слои с *Lenticulina cultratiformis* и *L. pseudocrassa*. Распространены они повсеместно; нижняя граница слоев маркируется наличием среднекелловейских фораминифер. Для комплекса характерно исключительное развитие видов с известковой стенкой, наличие ребристых лентукулин, спорадическое присутствие эпистомин, заметное содержание спириллин, появление милиолид в верхней части разреза. Большинство встреченных здесь видов продолжало существовать и в позднекелловейское время. Из них для описываемых слоев наиболее характерны *Ophthalmidium areniforme* (E. Byk.), *Ichtyolaria supracalloviensis* (Wisn.), *Lenticulina uhligi* (Wisn.); *L. calva* (Wisn.), *L. decipiens* (Wisn.), *L. ovato-acuminata* (Wisn.), *Planularia colligata* (Brückm.), *Saraceraria engelsensis* Kosyr., *Epistomina mosquensis* Uhlig, *E. porcellanea* Brückm. Только в этих отложениях отмечены виды: *Lenticulina praepolonica* K. Kuzn., *Spirillina gracilis* (Kübl. et Zw.), *S. eichbergensis* (Kübl. et Zw.).

На всей площади полуострова состав комплекса довольно однороден, лишь в нескольких разрезах, по-видимому, очень мелководных, найден только *Ammodiscus strictigyrgus* Azbel. Принадлежность этой ассоциации к среднему келловью подтверждена совместным нахождением с *Kosmoceras jason* Rein. При сравнении синхронных комплексов Мангышлака, Поволжья, Украины и Польши (Бланк, 1969; Дайн, 1961;

Вielecka, 1960) отмечается значительное сходство в составе семейств, родов и даже видов.

Верхний подъярус. Начиная с позднего келловея и до конца оксфорда на территории Мангышлака отлагалась монотонная толща карбонатных глин с прослоями известняков и мергелей. К верхнему келловею относится нижняя часть толщи мощностью от 6 до 50 м.

В разрезах Горного и Южного Мангышлака установлены обе аммонитовые зоны общей шкалы, в отложениях которых отмечен единый комплекс фораминифер, названный по наиболее характерным видам комплексом с *Ophthalmidium regularis* и *Lenticulina tumida*, который более разнообразен, чем среднекелловейский. Среди лентикулин ведущее место в нем занимают виды с гладкими раковинами; более богато представлены милиолиды и агглютинирующие фораминиферы, количественное господство от лентикулин перешло к эпистоминам, составляющим местами до 70% общего числа встреченных раковин. Более половины имеющихся в нем видов унаследовано от среднего келловея. Наиболее часто встречаются *Ophthalmidium regularis* Azbel, *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. uhligi* (Wisn.), *L. ruesti* (Wisn.), *L. ovato-acuminata* (Wisn.), *Astaculus erucaeformis* (Wisn.), *Epistomina porcellanea* Brückm., *E. mosquensis* Uhlig. Впервые в разрезе появляются *Textularia jurassica* (Gümb.), *Plectina? incomplecta* Azbel, *Verneuilioides minima* Kosyr., *Marssonella doneziana* Dain*, *Nubeculinella epistominoides* Dain, *N. tenua* E. Bук., *N. parasitica* Dain (много)*, *Ophthalmidium monstrosum* (E. Bук.)* (редко). Виды, отмеченные звездочкой, встречены только в этих слоях.

Нижняя граница комплекса определяется появлением этих видов, видов-индексов и скоплением эпистомин. Она примерно совпадает с изменением состава пород и поэтому обычно проводится по подошве глинисто-карбонатной толщи. Из-за большой общности видов комплексов среднего и верхнего келловея граница между ними не очень четкая даже тогда, когда оказывается неохарактеризованной целая зона *Egypnoceras согonatum* (рис. 19).

Оксфордский ярус. Нижний подъярус. Нижний оксфорд в большинстве разрезов сложен карбонатной глиной с маломощными прослоями известняка и мергеля, в нескольких (колодец Акпан, Таспас) отмечен чередованием мергелей и алевролитов с карбонатным цементом. Мощность толщи не превышает 35 м. В обнажениях и керне скважин встречены аммониты, позволяющие отнести эти отложения к зоне *Cardioceras cordatum*. Наличие специфического комплекса фораминифер, распространенного повсеместно, позволяет выделить эту толщу как слой с *Ophthalmidium sagittum* и *Epistomina volgensis*. По родовому составу и количественному содержанию агглютинирующих форм, милиолид, нодозарид и эпистомин комплекс близок к позднекелловейскому сообществу. Характерная черта — одновременное существование видов, переживших расцвет в келловее, и видов, впервые появившихся в ранне-оксфордское время, эпиболы которых приходятся на поздний оксфорд. Наиболее представительны для первых: *Plectina? incomplecta* Azbel, *Verneuilioides minima* Kosyr., *Ichtyolaria supracalloviensis* (Wisn.), *Lenticulina ruesti* (Wisn.), *L. uhligi* (Wisn.), *Astaculus hybrida* (Terq.), *A. erucaeformis* (Wisn.), *Epistomina porcellanea* Brückm.; для вторых: *Ammobaculites suprajurassicus* (Schwag.), *Lenticulina attenuata* (Kübl. et Zw.), *L. compressaeformis* (Paalz.), *Falsopalmula deslongchampsii* (Terq.), *Epistomina uhligi* Mjatl., *Spirillina kuebleri* (Mjatl.).

Нижняя граница отложений в обнажениях проводится по явственным следам размыва, в скважинах на территории Южного Мангышлака — по массовому распространению видов-индексов, не встречаемых за пределами развития комплекса, и появлению видов второй группы. Граница эта довольно условная. По масштабам изменения систематического состава фораминифер она вполне сравнима с границей между средним и верхним подъярусами келловей, хотя в типовых разрезах отсутствует или не установлена нижняя зона оксфорда.

Средний и верхний подъярусы. К ним относится почти две трети глинисто-карбонатной толщи (240 м). Количество карбонатных прослоев в ней увеличивается как в кровле разреза, так и в направлении с севера на юг. А. А. Савельев выделил эти отложения как зону *Amoeboceras alternans*, соответствующую по объему всему верхнему подъярису.

Во время накопления толщи видовой состав фораминифер значительно менялся, что позволило выделить три залегающих друг над другом слоя, охарактеризованных соответствующими комплексами фораминифер. Анализ их состава позволяет уточнить наши представления о расчленении этих отложений.

Слои с *Ophthalmidium strumosum* залегают в нижней части разреза. Точную их мощность (не превышает 25 м) удалось установить лишь в скважинах, пройденных с полным отбором керна. Нижняя граница описываемых слоев проводится по резкому изменению фораминиферовой фауны: почти на две трети меняется видовой состав, появляется ряд новых для Мангышлака родов.

В слоях с *Ophthalmidium strumosum* отмечено максимальное для юры Мангышлака разнообразие фораминифер (70 видов из 38 родов и 14 семейств), причем ни одна из основных групп не имеет численного преимущества. Среди вновь появившихся: *Lagenamina compressa* (Paalz.), *Glomospira variabilis* (Kübl. et Zw.), *Tolypamina bulbifera* (Paalz.), *Pseudobolivina cuneilocularis* Azbel, *Orthella paalzowi* E. Byk., *Ophthalmidium strumosum* (Gümb.), *Sigmoilinita milioliniforme* (Paalz.), *Quinqueloculina minima* Wisn., *Lingulina elisa* (Schwag.), *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.), *L. ex gr. collignoni* Espit. et Sigal*, *L. pirjatinensis* Pjat., *Planularia polypora* (Gümb.)*, *Astacolus comptulus* (Schwag.), *Citharina implicata* (Schwag.), *Ramulina splendida* Paalz.*; *Epistomina nemunensis* Grig., *Trochospirillina granulosa* Mitjan., несколько экземпляров *Globuligerina oxfordiana* (Grig.) и др. (рис. 18, 19). Звездочкой помечены виды, свойственные только этому комплексу.

Зональные аммониты в этой части разреза не встречены. Виды, обнаруженные в разрезе скв. 2 (рис. 19), по мнению А. А. Савельева, свидетельствуют скорее об их раннеоксфордском возрасте. В подошве слоев с *Ophthalmidium strumosum* появляются виды фораминифер, известные из отложений среднеоксфордского подъяруса: из классических обнажений зоны *Gregoryceras transversarium* юга ФРГ и Швейцарии (Paalzow, 1932; Oesterle, 1968) и из слоев с *Cardioceras zenaidae* Московской синеклизы, поэтому среднеоксфордский возраст их, по нашему мнению, несомненен.

Систематический состав фораминифер на границе нижнего и среднего подъярусов оксфорда обновляется больше, чем на границе келловейского и оксфордского ярусов.

Слои с *Sigmoilinita milioliniforme* выделяются в этой же глинисто-карбонатной толще. Максимальная их мощность в наиболее погружен-

ных разрезах достигает 150 м. Многочисленные находки *Amoeboceras alternans* Buch в обнажениях и керне скважин позволили установить их принадлежность к верхнему оксфорду. Систематический состав встреченной здесь ассоциации фораминифер несколько беднее, чем в нижележащих слоях; почти две трети видов унаследовано от комплекса с *Ophthalmidium strumosum*, но в структуре сообщества произошел существенный сдвиг — до 80% встреченных здесь раковин принадлежит эпистоминам.

Впервые появившиеся виды, как правило, малочисленны: это *Ammobaculites? elenae* Dain, *Verneulinoides graciosus* Kosyr., *Nubecularia mirabilissima* E. Byk., *Tristix tutkowskii* Kapt., *Lenticulina turgida* (Schwag.), *L. russiensis* (Mjatl.), *Vaginulinopsis pasqueti* Bizon, *Trocholina ukrainica* Kapt.; в верхней части разреза появляются *Astacolus repandus* (Kapt.), *Saracenaria cornucopiae* (Schwag.) и некоторые другие. Они относительно редко встречаются, поэтому ни один из них не может служить индексом, и ассоциация условно названа по одному из самых характерных видов комплексом с *Sigmoilinita milioliniforme*, хотя последний часто отмечается и в подстилающих слоях.

Несмотря на близость видового состава этого комплекса и комплекса с *Ophthalmidium strumosum*, граница между ними хорошо устанавливается по скоплениям эпистомин и исчезновению офтальмидиумов, хотя нет абсолютной уверенности в том, что эта граница всегда одновозрастна. Найденные фораминиферы известны из верхнеоксфордских отложений Западной и Восточной Европы, что вполне согласуется с датировкой возраста по аммонитам.

Слои с *Quinqueloculina frumentum* и *Saracenaria kostromensis* выделяются в верхней части (20—30 см) юрской толщи в опорном разрезе; их наличие доказано также в нескольких скважинах Южного Мангышлака. Мощность разреза в скв. 2 составляет 55 м (см. рис. 19).

В обнаруженном комплексе господствуют лентиккулины, отсутствуют агглютинирующие формы, малочисленны нодозарииды, эпистомины обнаружены лишь в нижней части разреза. Около половины видов переходит из слоев с *Sigmoilinita milioliniforme*, наиболее часто встречаются *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.), *L. turgida* (Schwag.), *L. russiensis* (Mjatl.)*, *Astacolus comptulus* (Schwag.)*, *A. repandus* (Kapt.)*, *Saracenaria cornucopiae* (Schwag.)*, *S. ex gr. inclusa* (Schwag.). Впервые в разрезе появляются *Quinqueloculina frumentum* Dan. et Azbel, *Lenticulina oppeli* (Schwag.), *L. wisniowskii* (Mjatl.)*, *L. gerassimovi* Umansk.*, *Saracenaria spicula* (Schwag.), *S. kostromensis* (Umansk.)*, *Astacolus irretites* (Schwag.)*. В самой верхней части разреза найдены *Lenticulina ex gr. hyalina* (Mjatl.), *L. ex gr. infravolgaensis* (Furs. et Pol.).

Нижняя граница слоев не совсем ясна. Нами она проводится по явлению вида-индекса, находкам других видов, ранее не встречавшихся, и исчезновению *Sigmoilinita milioliniforme* и *Quinqueloculina minima*. Проведенная таким образом граница проходит выше известных находок *Amoeboceras alternans* (рис. 19). Однако она может быть проведена и выше, по исчезновению эпистомин.

Аммониты в этих слоях не обнаружены. Находки бухий и пелелипод в керне скв. 2 (Карамоната), по мнению А. А. Савельева, позволяют отнести эти отложения к верхнему оксфорду. Большинство встреченных видов фораминифер впервые описано из отложений верхнего оксфорда. При анализе их распространения выяснилось, что многие виды (отмеченные звездочкой) встречаются в слоях с *Amoeboceras novosselkensis*,

т. е. в верхней зоне верхнего оксфорда (данные автора и Г. Н. Старцевой), и в нижнекимериджских отложениях Восточно-Европейской платформы (Уманская, 1965). Все это дает возможность определить возраст слоев с *Quinqueloculina frumentum* и *Saracenia kostromensis* как верхнеоксфордский—нижнекимериджский.

Кимериджский ярус. Отложения представлены афанитовыми, реже органогенно-обломочными известняками с прослоями мергелей, карбонатных глин, песчаников и алевролитов, общей мощностью до 230 м. Они известны только на территории Южного Мангышлака. В нижней части базальной алевролитовой пачки в разрезе скв. 2 (Карамоната) А. А. Савельев (1963) выделил слои с *Astarte pontica* Pčel., которые условно отождествил с нижним подъярусом кимериджа; наличие отложений верхнего подъяруса подтверждено находками *Exogyra virgula* Defr.

Встреченные фораминиферы составляют единый комплекс, бедный по систематическому составу и количеству экземпляров; раковины их плохой сохранности и не поддаются точному определению. Отмечены *Lenticulina* ex gr. *infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *L. aff. hyalina* (Mjatl.), *L. aff. wisniowskii* (Mjatl.). Типичные представители этих видов известны из волжских, а последний — и из кимериджских отложений Русской плиты (Мятлюк, 1939; Даин, Кузнецова, 1976).

Особо следует отметить ассоциацию фораминифер, встреченную в разрезе скв. 2 (Карамоната) в слое ожелезненных мергелей мощностью 1,5 м, залегающем непосредственно под нижнемеловыми отложениями. Отсюда определены остракоды: *Cytherelloidea tenuis* Sharap., *Mandelstamia ventrocornuta* Sharap., *Protocythere bisulcata* (Sharap.), *P. exima* (Sharap.), которые, по мнению П. С. Любимовой, свидетельствуют о волжском возрасте вмещающих пород. Обнаруженные в этом слое фораминиферы *Ammobaculites? disseptus* E. Вук., многочисленные *Pseudolamarckina* ex gr. *pseudorjasanensis* Dain, редкие *Citharina raricostata* (Furs. et Pol.), *C. ex gr. flabelloides* (Terq.) позволяют с наибольшей вероятностью отнести их к кимериджским отложениям.

Палеонтологически охарактеризованные отложения, которые можно отнести к волжскому ярусу, на территории Мангышлака не найдены, и большинство стратиграфов считают, что они в этом регионе отсутствуют.

ПЕЧОРСКАЯ СИНЕКЛИЗА

Верхнеюрские отложения на севере Восточно-Европейской платформы развиты почти повсеместно. Они представлены алевроито-глинистыми породами морского происхождения общей мощностью до 200 м. Для разрезов характерны многочисленные перерывы. В результате многолетних полевых наблюдений, палеонтологических и литологических исследований выделены келловейский, оксфордский, кимериджский и волжский ярусы, а также составлена зональная схема расчленения верхнеюрских отложений.

Келловейский ярус. Келловейские отложения имеют широкое распространение. Их естественные выходы известны по притокам р. Печоры. Они вскрыты скважинами от р. Печи на западе до р. Адзвы на востоке.

Батский ярус—нижнекелловейский подъярус. В районе Большеземельской тундры континентальные среднеюрские пески с прослоями глин перекрываются морской бат—нижнекелловейской пачкой коричне-

вато-серых глин и глинистых алевролитов с комплексом *Riyadhella sibirica* (табл. 7). Эти отложения прослежены в обнажениях на р. Пижме и в многочисленных скважинах на о. Колгуеве, в районе г. Нарьян-Мара, по рекам Шапкина, Лая и в широтном течении р. Печоры. Мощность их достигает 25 м. Аммониты в слоях с *Riyadhella sibirica* не найдены. В комплексе фораминифер наиболее характерны виды: *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Saccammina compacta* Gerke, *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *Lenticulina mironovi* (Dain), *L. volganica* (Dain). Границы слоев с *Riyadhella sibirica* определяются пределами распространения вида-индекса. Комплекс с *R. sibirica* включает много видов агглютинирующих фораминифер, принадлежащих к сем. *Ammodiscidae*, *Lituolidae* и *Ataxophragmiidae*. Секреционные фораминиферы единичны, но в целом по количеству видов иногда преобладают над агглютинирующими. Всего насчитывается около 25 видов (табл. 8). Видовой состав комплекса остается более или менее постоянным по разрезу, независимо от того, выделен ли он из коричневых или серых глин. Однако облик его меняется в зависимости от зернистости осадка. В алевролитистых прослоях все агглютированные раковины имеют более грубозернистый агглютинат, чем раковины тех же видов из глинистых прослоев. Большая часть видов комплекса описана из байосских и батских отложений Восточной Сибири. (Мятлюк, 1939; Шаровская, 1959) и из Саратовского Поволжья (Хабарова, 1961; Дайн, 1961).

Нижний подъярус. На р. Ижме и ее притоке Дрещанке нижний келловей представлен серыми глинистыми песками и песчаниками мощностью 0,5—1,5 м с *Arcticoceras ishmae* (Keys.) и редкими фораминиферами *Tolypammmina* sp., *Lituotuba* sp., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip. (Кравец и др., 1976). В обнажении у д. Чуркино на р. Пижме в серых глинах с караваями известковистых песчаников с *Cadoceras elatmae* Nik., *S. cf. glabrum* Imlay и др. мощностью 11,5 м выделен богатый комплекс фораминифер с *Haplophragmoides infracalloviensis* и *Lenticulina tatarsiensis*. Аналогичное сообщество фораминифер было прослежено в серых алевролитовых и алевролитистых глинах и алевролитах в ряде скважин, где мощность слоев с *H. infracalloviensis* и *L. tatarsiensis* достигает 25 м. Нижняя граница этих слоев определяется исчезновением *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *Lenticulina volganica* (Dain), *L. mironovi* (Dain) и появлением *Haplophragmoides infracalloviensis* Dain, *Lenticulina tatarsiensis* (Mjatl.), *L. okrojanzii* Mjatl. (характерные виды). Верхняя граница фиксируется исчезновением трех последних видов. Комплекс насчитывает более 40 видов агглютинирующих и секреционных фораминифер из сем. *Lituolidae* и *Nodosariidae*. По числу видов преобладают секреционные фораминиферы, в то время как основной фон составляют агглютинирующие. Раннекелловейский возраст комплекса с *H. infracalloviensis* и *L. tatarsiensis* определяется совместными находками аммонитов *Cadoceras elatmae* Nik., а также типично нижнекелловейскими фораминиферами *L. tatarsiensis* (Mjatl.), *Guttulina tatarsiensis* Mjatl., *Dentalina plebeja* Terq., *Marginulina mjatliukae* Shokh. и др. Названные виды описаны Е. В. Мятлюк (1959) из нижнего келловоя Татарской АССР. Очень близкий по видовому составу комплекс приводит Т. Н. Хабарова (1959, 1961) из нижнего келловоя Саратовской области.

Средний подъярус. На р. Ижме средний келловей представлен серым разномзернистым песчаником с аммонитами *Cadoceras tschefkini* (Orb.), *S. milashevici* Nik. и др.; фораминиферы не найдены. В скважинах

Таблица 7. Схема расчленения верхнеюрских отложений Печорской синеклизы

Отдел	Ярус	Подъярус	Зоны и слов	Слон по фораминиферам	
				Прикамский и Нарьянмар-Шалкинский районы	Бассейн р. Адывы
Верхний	Верхний		Craspedites nodiger	Bullopora vivejae и Ammobaculites diligens	Ammobaculites diligens
			Craspedites subditus		
			Kachpurites fulgens		
			Epivirgatites nikitini		
			Dorsoplanites maximus		
	Средний		Dorsoplanites panderi	Dorothia tortuosa и Ammobaculites orbicularis Dorothia tortuosa и Saracenaria pravoslavlevi	Saracenaria pravoslavlevi и Dorothia sp.
			Subplanites pseudoscythicus	Verneuiliinoides kirillae и Lenticulina sokolovi	Pseudolamarckina voliaensis
			Aulacostephanus autissiodorensis	Haplophragmium petroplicatum и Lenticulina besairiei	Pseudolamarckina lopsiensis
			Aulacostephanus eudoxus		

Верхний	Кимериджский	Нижний	Слон с <i>Amoeboceras kitchini</i>	<i>Epistomina praetartariensis</i> и <i>Lenticulina kuznetsovae</i>	<i>Reophax sterkii</i> и <i>Spiroplectamina ex gr. tobolskensis</i>
			Верхний	<i>Amoeboceras alternans</i> <i>Amoeboceras alternooides</i>	<i>Spiroplectamina ex gr. tobolskensis</i> и <i>Epistomina uhligi</i>
Верхний	Оксфордский	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>	Фораминаферы не найдены	Фораминаферы не найдены
			<i>Quenstedtoceras mariae</i>	Фораминаферы не найдены	Фораминаферы отсутствуют
Средний	Келловейский	Верхний	<i>Quenstedtoceras lamberti</i>	?	Единичные фораминаферы
			<i>Longaeviceras keyserlingi</i>		
		Нижний	<i>Sadoceras milaschevici</i>	<i>Pseudolamarckina gjasanensis</i>	Фораминаферы отсутствуют
			<i>Sadoceras elatimae</i> <i>Arcticoceras ishmae</i>	<i>Kutsevelia instabile</i> и <i>Astacolus batrakiensis</i> <i>Harpophragmoides infracallovienensis</i> и <i>Lenticulina tartariensis</i>	<i>Lenticulina tartariensis</i> и <i>Guttulina tartariensis</i>
Средний	Батский		<i>Riyadhella sibirica</i>		

средний келловей выделяется условно (по положению в разрезе). Он представлен алевритовыми и алевритистыми глинами с комплексом *Kutsevella instabile* и *Astacolus batrakiensis*. Максимальная их мощность до 58 м. Верхняя граница слоев нечеткая и фиксируется исчезновением *Astacolus batrakiensis* (Mjatl.), сокращением общего числа, а иногда и полным исчезновением раковин *Kutsevella instabile* Jakovl. и появлением типично верхнекелловейских видов (табл. 8). В комплексе преобладают агглютинирующие фораминиферы. В нем насчитывается около 50 видов. Как и в нижележащем комплексе, основную часть видов здесь составляют *Lituolidae* и *Nodosariidae*, хотя в некоторых прослоях могут быть в массовом количестве и *Trochamminidae*. Наиболее характерны для комплекса виды-индексы *Trochammina* sp.¹⁴, *Lenticulina praepolonica* K. Kuzn.

Резко отличны от рассмотренного ниже- и среднекелловейские сообщества в разрезах бассейна р. Адзвы, где в алевритовых и алевритистых глинах мощностью до 35 м встречены немногочисленные фораминиферы комплекса *Lenticulina tatariensis* и *Guttulina tatariensis*.

Верхний подъярус. Верхнекелловейские отложения в бассейне р. Печоры прослежены более чем в 30 скважинах и в ряде обнажений по рекам Пижме и Ижме (Кравец, Месежников, Яковлева, 1976). Они представлены глинами и алевролитами мощностью до 18 м. Литологически верхнекелловейские отложения почти не отличимы от среднекелловейских. Верхняя их граница выражена резко, так как на большей части территории нижеоксфордские слои размыты. Возраст верхнекелловейских отложений определяется находками *Longaeviceras* cf. *nikitini* (Sok.), *L. sp.* в скважинах и обнажениях. В этих же разрезах выделены слои с комплексом *Pseudolamarckina rjasanensis*, соответствующие аммонитовой зоне *Longaeviceras keyserlingi*. Комплекс с *P. rjasanensis* включает около 100 видов агглютинирующих (15 родов) и секреторных (20 родов) фораминифер. Среди первых преобладают *Lituolidae*, среди вторых — *Nodosariidae*. Интересен тот факт, что при небольшом числе видов с агглюнированной стенкой (20—25) число экземпляров каждого вида достигает 100, тогда как у секреторных фораминифер зависимость обратная. Установлено, что фораминифер больше в тонкоотмученных глинах, чем в алевритистых, а возрастание или уменьшение количества раковин происходит не на границе двух литологически различных слоев, а несколько ниже или выше. Вне зависимости от состава пород изменяется количество агглютинирующих и секреторных фораминифер. Тем не менее даже в литологически монотонной пачке мощностью не более 3—5 м видовой состав комплекса может резко меняться. Верхнекелловейский комплекс фораминифер бассейна р. Печоры по своему видовому составу ближе всего стоит к одновозрастным сообществам Восточно-Европейской платформы (около 40% общих видов) и имеет лишь незначительное сходство с сибирскими сообществами (5—8% общих видов).

Оксфордский ярус. Оксфордские отложения в Тимано-Печорской провинции развиты так же широко, как и келловейские. Почти во всех известных разрезах отложения верхнего оксфорда залегают с размывом на келловейских (Кравец, 1966).

Нижний подъярус. Нижеоксфордские отложения с аммонитами *Cardioceras* ex gr. *cordatum* Sow. и фораминиферами комплекса *Ophthalmidium sagittum* известны в трех скважинах (Месежников, 1976). Аналогичное сообщество фораминифер обнаружено в прослое (5—10 см).

серых алевроитистых глин на р. Вяткиной. Границы слоев с *Ophthalmidium sagittum* определяются довольно легко по многочисленным размывам, а также по массовому развитию вида-индекса. Сообщество насчитывает более 20 видов преимущественно секретионных фораминифер из сем. *Nodosariidae* и *Ophthalmidiidae* (см. табл. 8). Все виды, которые удалось определить, известны из нижнеоксфордских отложений восточных районов Восточно-Европейской платформы.

Верхний подъярус. Отложения верхнего оксфорда установлены в обнажениях по рекам Ижме, Пижме, Нерице, Адзье и вскрыты многочисленными скважинами. Их мощность достигает 30 м. На р. Пижме в основании верхнего оксфорда залегают оолитовые песчаники с *Cardioceras* (*Vertebriceras*) spp., *C.* (*Scoticardioceras*), spp., выше — мергели и алевролиты (общей мощностью 4 м) с *Cardioceras* cf. *zenaidae* (Nik.), *Amoeboceras alternans* (Buch) (Месежников, 1976) и немногочисленными фораминиферами *Glomospirella variabilis* (Kübl. et Zw.), *Trochammina* sp., *Bigenenerina arcuata* Haeusl. В скважинах, где мощность алевролитов и глинистых алевроитов верхнего оксфорда достигает 30 м, вместе с *Amoeboceras alternans* (Buch) обнаружен комплекс фораминифер с *Epistomina uhligi* и *Lenticulina russiensis*. Верхний оксфорд, вскрытый скважинами на р. Адзье, сложен песками и песчаными глинами с *A. alternans* (Buch) и фораминиферами комплекса *Epistomina uhligi*.

Нижняя граница слоев с фораминиферами довольно резкая за счет размывов, а верхняя — менее четкая и фиксируется появлением, а иногда и массовым распространением *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis* Beliajevsk. et Komiss. Уточняется эта граница появлением нижнекимериджских радиолярий. По систематическому и количественному составу выделенные верхнеоксфордские комплексы заметно отличаются. Комплекс с *E. uhligi* и *L. russiensis* насчитывает более 70 видов агглютинирующих и секреторионных фораминифер из сем. *Lituolidae*, *Nodosariidae* и *Epistominidae*, а в комплексе с *E. uhligi* (р. Адзья) всего лишь около 20 видов из сем. *Epistominidae* и *Nodosariidae*. Агглютинирующие фораминиферы во втором комплексе единичны или полностью отсутствуют. Среди ведущих в этих двух комплексах можно назвать виды-индексы *Astacolus suprajurassicus* (Schwag.), *Lenticulina compressaeformis* (Paalz.). Обилие *Epistomina uhligi* Mjatl в позднеоксфордских комплексах бассейна р. Печоры сближает их с одновозрастными сообществами Восточно-Европейской платформы. Четкая дифференциация печорских комплексов определяется приуроченностью их к различным по составу пород разрезам.

Кимериджский ярус. Естественные выходы кимериджских отложений известны по рекам Пижме, Ижме, Нерице; скважинами они вскрыты от р. Печи на западе до р. Адзьи на востоке. От размыва сохранились в основном нижнекимериджские отложения.

Нижний подъярус. В обнажениях на р. Пижме в черных глинах со стяжениями белого мергеля с *Amoeboceras kitchini* (Salf.) и радиоляриями *Crucella crassa* (Месежников и др., 1970) выделен комплекс фораминифер с *Epistomina praetariensis* и *Lenticulina kuznetsovae* (Яковлева, Кравец, 1974). Комплекс содержит около 35 видов секреторионных фораминифер из сем. *Nodosariidae* и *Epistominidae*. Границы вертикального распространения комплекса определяются появлением (нижняя граница) и исчезновением (верхняя) видов-индексов (табл. 9).

Таблица 8. Стратиграфическое распределение фораминифер в батских, келловейских и оксфордских отложениях в бассейне р. Печоры (по опорным разрезам по рекам Пижма и Ижма)

Фораминиферы	Ярус и подъярус					
	Батский	Келловейский			Оксфордский	
		Нижний	Средний	Верхний	Нижний	Верхний
	1	2	3	4	5	6
<i>Ammodiscus pseudoinfimus</i> Gerke et Sossip.	—	1				
<i>Marginulinopsis</i> aff. <i>pseudoclara</i> Gerke et Sossip.	—	1				
<i>Lenticulina</i> aff. <i>praecomptulaformis</i> Gerke et Shar.						
<i>Saccamina compacta</i> Gerke						
<i>Lenticulina dainae</i> (Kosyr.)		1				
<i>L. volcanica</i> (Dain)		1				
<i>L. mironovi</i> (Dain)		1				
<i>L. protracta</i> (Born.)						
<i>L. kutzevi</i> (Dain)						
<i>Ichtyolaria spatulata</i> (Terq.)						
<i>Planularia foliacea</i> Schwag.						
<i>Dentalina plebeja</i> Terq.				2		
<i>Globulina oolithica</i> (Terq.)						
<i>Riyadhella sibirica</i> (Mjatl.)						
<i>R. shapkinaensis</i> Jakovl.						
<i>Trochammina</i> aff. <i>praesquamata</i> Mjatl.						
<i>Haplophragmoides infracallovienensis</i> Dain				2		
<i>Recurvoides ventosus</i> (Chab.)						
<i>Lituotuba nodus</i> Kosyr.						
<i>Lenticulina limata</i> (Schwag.)						
<i>L. tatariensis</i> (Mjatl.)				2		
<i>L. ex gr. hybrida</i> (Terq.)						
<i>Dentalina vasta</i> Mjatl.				2		
<i>Ceratolamarckina tjeplovkaensis</i> (Dain)				2		
<i>Guttulina tatariensis</i> Mjatl.				2		
<i>G. tinchatica</i> Mjatl.						
<i>Marginulina mjatliukae</i> Shokh.				2		
<i>M. krylovae</i> Mjatl.						
<i>M. franki</i> Mjatl.				2		
<i>Lenticulina okrojanzi</i> Mjatl.				2		
<i>Dentalina macrocephala</i> (Kübl. et Zw.)				2		
<i>Geinitzinita crassata</i> (Gerke)				2		
<i>Lagena parkinsoni</i> (Kübl. et Zw.)				2		
<i>Lingula nodosariformis</i> Mjatl.						
<i>Eoguttulina karlaensis</i> Mjatl.						
<i>Globulina paalzovi</i> Mjatl.						
<i>Astacolus batrakiensis</i> (Mjatl.)						
<i>Lenticulina praepolonica</i> K. Kuzn.					3	
<i>Ammobaculites lapidosus</i> Gerke et Schar.						
<i>A. septentrionalis</i> Schar.						
<i>Kutsevella</i> cf. <i>memorabilis</i> (Schar.)						
<i>K. instabile</i> Jakovl.					3	
<i>Saracenella juganica</i> (Kosyr.)					3	
<i>Spirillina eichbergensis</i> (Kübl. et Zw.)				2		
<i>Nodosaria cowerbyi</i> Schwag.						
<i>Lenticulina russiensis</i> (Mjatl.)						6
<i>Dentalina bilocularis</i> Mjatl.						
<i>Lenticulina deformis</i> (Born.)						
<i>Pseudonodosaria terquemi</i> (Mjatl.)						
<i>Lenticulina sphaerica</i> (Kübl. et Zw.)						

Фораминиферы	Ярус и подъярус					
	Бат-ский	Келловейский			Оксфорд-ский	
		Ниж-ний	Сред-ний	Верх-ний	Ниж-ний	Верх-ний
1	2	3	4	5	6	
<i>Ammobaculites</i> aff. coprolithiformis Schwag.			3			
<i>Verneuilina</i> ex gr. favus Bart. et Brand			3			
<i>Bojarkaella lagenoides</i> (Wisn.)						
<i>B. turbiformis</i> Schwag.						
<i>Quinqueloculina minima</i> (Wisn.)						
<i>Sigmoilina milioliniforme</i> (Paalz.)						
<i>Ophthalmidium marginatum</i> (Wisn.)						
<i>Astacolus comptulus</i> (Schwag.)						
<i>Citharina tenuicostata</i> Lutze						
<i>Planularia beierana</i> (Gümb.)						
<i>Astacolus</i> ex gr. suprajurassicus (Schwag.)					5	
<i>Dentalina jurassica</i> (Gümb.)						
<i>D. fraasi</i> (Schwag.)						
<i>Recurvoides</i> ex gr. canningensis Loeb. et Tap.						
<i>Lenticulina</i> ex gr. muensteri (Roem.)						
<i>Pseudonodosaria tutkowskii</i> (Mjatl.)						
<i>Ammodiscus proprius</i> Jakovl.						
<i>Recurvoides disputabilis</i> Dain					4	
<i>Kutsevela calloviensis</i> Jakovl.					4	
<i>Trochammina fimbriata</i> E. Byk.					4	
<i>Plectina terra</i> E. Byk. et Azbel					4	
<i>Lenticulina pseudocrassa</i> Mjatl.					4	
<i>L. aff. polonica</i> (Wisn.)					4	
<i>L. polonica</i> (Wisn.)					4	
<i>L. uhligi</i> (Wisn.)					4	
<i>L. catascopium</i> (Mitjan.)					4	
<i>L. hoplites</i> (Wisn.)					4	
<i>L. lokossovensis</i> Kosyr.					4	
<i>L. pictea</i> E. Byk.					4	
<i>L. ruesti</i> (Wisn.)					4	
<i>L. tumida</i> Mjatl.					4	
<i>L. harpa</i> (Reuss)					4	
<i>Marginulinopsis phragmites</i> Loeb. et Tap.					4	
<i>Marginulina psila</i> Tap.					4	
<i>Astacolus folium</i> (Wisn.)					4	
<i>A. d'orbignyi</i> (Roem.)					4	
<i>Ichtyolaria supracalloviensis</i> (Wisn.)					4	
<i>Citharinella nikitini</i> (Uhlig)					4	
<i>Lenticulina calva</i> (Wisn.)					4	
<i>Epistomina porcellanea</i> Brückm.					4	
<i>Pseudolamarckina rjasanensis</i> (Uhlig)					4	
<i>Astacolus krylovae</i> (Mjatl.)					4	
<i>Lenticulina paucilocularis</i> (Wisn.)					4	
<i>Reophax</i> ex gr. dentaliniformis Brady					4	
<i>Ammobaculites</i> ex gr. tobolskensis Lev.					4	
<i>Epistomina rjasanensis</i> (Umansk. et K. Kuzn.)					5	
<i>Ophthalmidium sagittum</i> (E. Byk.)					5	
<i>Lenticulina</i> ex gr. ectypa costata Cordey					5	
<i>L. samaraensis</i> Mjatl.					5	
<i>Spirillina tenuissima</i> Gümb.					5	
<i>Lenticulina subtilis</i> (Wisn.)					5	
<i>L. ex gr. tumida</i> Mjatl.					5	
<i>Falsopalmula deslongchampsii</i> (Terq.)					5	
<i>Trochammina multicamerata</i> Jakovl.					5	

Фораминиферы	Ярус и подъярус					
	Бат-ский	Келловейский			Оксфордский	
		Ниж-ний	Сред-ний	Верх-ний	Ниж-ний	Верх-ний
Saracenaria inclusa Schwag.						5
Nodosaria bulbifera Paalz.						
Nubecularia ex gr. mirabilis E. Byk.						
Lenticulina ex gr. primaformis Mjatl.						
Geinitzinita ex gr. nodulosa (Furs. et Pol.)						
Epistomina uhligi Mjatl.						
Astacolus suprajurassicus (Schwag.)						6
Lenticulina aff. uhligi (Wisn.)						6
L. russiensis (Mjatl.)						6
Saracenaria ex gr. inclusa (Schwag.)						6
Marginulina flaccida (Schwag.)						6
Vaginulina implicata (Schwag.)						
Epistomina cf. nemunensis Grig.						
Lenticulina irretita (Schwag.)						6
Saracenaria triquetra (Gümb.)						
Lenticulina inflata (Schwag.)						
Citharinella ex gr. nikitini (Uhlig)						
Lenticulina compressaeformis (Paalz.)						6
Spiroplectamina ex gr. tobolskensis Beliajevsk. et Komis.						
Ammobaculites ex gr. infravolgensis Mjatl.						
Bigenerina arcuata Haeusl.						
Glomospira variabilis Kübl. et Zw.						
Epistomina ex gr. parastelligera (Hofk.)						
Bojarkaella turbiformis (Schwag.)						

Примечание. Комплексы фораминифер: 1 — *Riyadhella sibirica*, 2 — *Naiphragmioides infracallovienensis* и *Lenticulina tatariensis*, 3 — *Kutsevella instabile* и *Astacolus batrakiensis*, 4 — *Pseudolamarckina rjasanensis*, 5 — *Ophthalmidium sagittum*, 6 — *Epistomina uhligi* и *Lenticulina russiensis*.

Таблица 9. Стратиграфическое распределение фораминифер в кимериджских и волжских отложениях бассейна реки Печоры (по опорным разрезам по рекам Ижме и Пижме)

Фораминиферы	Ярус и подъярус													
	Кимериджский		Волжский											
	Ниж-ний	Верх-ний	Ниж-ний	Средний		Верхний								
				7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Reophax sterkii Haeusl.		7												
Spiroplectamina ex gr. tobolskensis Beliajevsk. et Komis.		7												
Planularia multicosata K. Kuzn.														
Lenticulina russiensis (Mjatl.)														
L. compressaeformis (Paalz.)														
L. undosa Beliajevsk.		8												
L. pizhmensis Jakovl.		7, 8												
L. compactilis Jakovl.		7, 8												

Фораминиферы	Ярус и подъярус							
	Кимериджский		Волжский					
	Нижний	Верхний	Нижний	Средний				Верхний
	7 8	9 10	11	12	13	14	15	16
L. nebulosa Jakovl.	—	7, 8						
L. kuznetsovae Umansk.	—	8						
Epistomina praetariensis (Umansk.)	—	8						
E. congota Jakovl.	—	8						
Vaginulina prodigiosa Jakovl.	—	8						
Pseudolamarckina lopsiensis Dain	—		9					
Lenticulina ex gr. mikhailovi Dain	—		9					
Haplophragmium petroplicatus Jakovl.	—		10					
Kutsevelia petaloidea Jakovl.	—							
Lenticulina besairiei Espit. et Sigal	—		10					
Verneuilinoides postgraciosus Komis.	—		10					
Saracenaria subsuta Beliajevsk.	—			11				
S. eloguica Bulyn.	—							
Lenticulina gerkei Dain	—							
Astacolus aff. suprajurassicus (Schwag.)	—							
Recurvoides disputabilis Dain	—							
Marginulinita pyramidalis (Koch)	—							
Pseudolamarckina voliaensis Dain	—			11				
Marginulina buskensis Biel. et Poz.	—				12			
M. nupera K. Kuzn.	—							
Lenticulina infravolgaensis (Furs. et Pol.)	—					12		
L. undorica K. Kuzn.	—			11				
L. ex gr. segregata K. Kuzn.	—			11				
L. kasanzevi (Furs. et Pol.)	—							
L. media (Furs. et Pol.)	—							
L. hyalina (Mjatl.)	—					12		
L. sosvaensis Dain	—							
L. ex gr. iatriensis Dain	—							
L. ronkinae Bass.	—							
L. ponderosa Mjatl.	—							
Astacolus major (Born.)	—					12		
Planularia poljenovae K. Kuzn.	—							
P. improvisa E. Ivan.	—			11				
Saracenaria pravoslavlevi Furs. et Pol.	—					12		
S. multicostata Furs. et Pol.	—							
Geinitzinita nodulosa (Furs. et Pol.)	—							
Ichtyolaria tjumenica Tylk.	—							
Geinitzinita penicillium (Furs. et Pol.)	—							
G. praelamellata Jakovl.	—							
Lingulina nedioschevae E. Ivan.	—							
Nodosaria osynkiensis Mjatl.	—					12		
N. scythicus Furs. et Pol.	—							
N. pseudohispida Gerke	—							
N. grossulariformis Bass.	—							
N. crassicostata Terq.	—							
Bojarkaella firma Bass.	—							
Globulina oolithica (Terq.)	—							
Citharina raricostata (Furs. et Pol.)	—							
C. brevis (Furs. et Pol.)	—							
C. aff. angustissima (Reuss)	—							
Marginulinopsis embaensis (Furs. et Pol.)	—					12		
M. borealis E. Ivan.	—							
Tristix temirica Dain	—							

Фораминиферы	Ярус и подъярус																
	Кимериджский		Волжский														
	Нижний	Верхний	Нижний	Средний			Верхний										
				7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
<i>T. suprajurassica</i> (Paalz.)																	
<i>T. cuneatus</i> E. Ivan.																	
<i>Citharinella uhligi</i> (Furs. et Pol.)																	
<i>C. nikitini</i> (Uhlig)																	
<i>Marginulina mollis</i> K. Kuzn.																	
<i>M. cephalotes</i> Reuss																	
<i>M. planulariformis</i> K. Kuzn.																	
<i>Planularia subhumilis</i> K. Kuzn.																	
<i>Saracenaria prolata</i> K. Kuzn.																	
<i>Verneuilinoides kirillae</i> Dain																	
<i>Lenticulina sokolovi</i> K. Kuzn.																	
<i>Astacolus klahni</i> (Mjatl.)																	
<i>Nubecularia mazoviensis</i> Biel. et Poz.																	
<i>Pseudonodosaria tutkowskii</i> (Mjatl.)																	
<i>Glomospirella porcellanea</i> (Furs. et Pol.)																	
<i>Ammodiscus giganteus</i> Mjatl.																	
<i>Ramulina nodosarioides</i> Dain																	
<i>Pseudolamarckina? zatonica</i> (Mjatl.)																	
<i>Ammobaculoides jurassicus</i> Jakovl.																	
<i>Quinqueloculina egmontensis</i> Lloyd																	
<i>Sigmoidina subpanda</i> (Lloyd)																	
<i>Dorothia tortuosa</i> Dain et Komis.																	
<i>Spiroplectamina nderica</i> Furs. et Pol.																	
<i>Evolutinella emeljanzevi</i> Schleif.																	
<i>Haplophragmoides volgensis</i> Mjatl.																	
<i>H. ex gr. canuiformis</i> Dain																	
<i>Ammobaculites hamus</i> Jakovl.																	
<i>A. bellus</i> Jakovl.																	
<i>A. orbicularis</i> Jakovl.																	
<i>Kutsevella haplophragmioides</i> (Furs. et Pol.)																	
<i>K. labythnangensis</i> (Dain)																	
<i>K. restricta</i> Jakovl.																	
<i>Haplophragmium subaequale</i> (Mjatl.)																	
<i>Bulbobaculites vetustus</i> (Terq. et Berth.)																	
<i>Lenticulina muensteri</i> (Roem.)																	
<i>L. kaschpurica</i> (Mjatl.)																	
<i>L. aquilonica</i> (Mjatl.)																	
<i>Marginulina ortogonata</i> K. Kuzn.																	
<i>M. distorta</i> K. Kuzn.																	
<i>M. robusta</i> Reuss																	
<i>M. striatocostata</i> Reuss																	
<i>M. pseudolinearis</i> K. Kuzn.																	
<i>M. formosa</i> Mjatl.																	
<i>M. exilis</i> Reuss																	
<i>Ceratobulimina prudens</i> Bass.																	
<i>Spirofrondicularia rhabdogonioides</i> (Chapm.)																	
<i>Bulbobaculites inconstans</i> Bart. et Brand																	
<i>Recurvoides ex gr. obskiensis</i> Roman.																	
<i>R. ? canningensis</i> (Tap.)																	
<i>Haplophragmoides infracretaceus</i> (Mjatl.)																	
<i>Trochammina ex gr. annae</i> Lev.																	
<i>Lenticulina kolvensis</i> E. Ivan.																	

Фораминиферы	Ярус и подъярус							
	Кимериджский		Волжский					
	Нижний	Верхний	Нижний	Средний				Верхний
	7 8	9 10	11	12	13	14	15	16
<i>Astacolus trigonius</i> Bass.								—
<i>A. falaceus</i> Jakovl.								—
<i>Planularia pressula</i> Schleif.								—
<i>Nodosaria invidiosa</i> Bass.								—
<i>N. incomes</i> Schleif. et Gerke								—
<i>Saracenaria alfa</i> K. Kuzn.								—
<i>S. bassovi</i> E. Ivan.								—
<i>S. valanginiana</i> Bart. et Brand								—
<i>Guttulina dogieli</i> Dain								—
<i>Globulina chetaensis</i> Bass.								—
<i>Bullopora vivejae</i> Jakovl.								16
<i>Glomospirella multivoluta</i> (Roman.)								16
<i>Reophax posthelveticus</i> Jakovl.								16
<i>Ammodiscus veteranus</i> Kosyr.								—
<i>Recurvoides obskiensis</i> Roman.								—
<i>Evolutinella volossatovi</i> (Schar.)								—
<i>Ammobaculites diligens</i> Jakovl.							15, 16	—
<i>A. gerkei</i> Schar.								16
<i>Marginulinopsis chetae</i> Bass.								—
<i>M. majmetchensis</i> Bass.								—
<i>Marginulina subformosa</i> Bass.								—
<i>M. zaspelovae</i> Roman.								—
<i>M. glabroides</i> Gerke							15, 16	—
<i>M. impropria</i> Bass.							15, 16	—
<i>M. integra</i> Bass.								—
<i>Pseudonodosaria zonata</i> Bass.								—
<i>Fronicularia hastata</i> Roem.								—
<i>Marginulinopsis orbignyi schreiteri</i> Eich.								—

Примечание. Комплексы фораминифер: 7 — *Spirolectammina* ex gr. *tobolskensis* и *Epistomina uhligi*, 8 — *Epistomina praetatarsiensis* и *Lenticulina kuznetsovae*, 9 — *Pseudolamarckina lopsiensis*, 10 — *Haplophragmium petroplicatus* и *Lenticulina besairiei*, 11 — *Vernueilinooides kirillae* и *Lenticulina sokolovi*, 12 — *Dorothia tortuosa* и *Saracenaria pravoslavlevi*, 13 — *Dorothia tortuosa* и *Ammobaculites orbicularis*, 14 — *Spirofrondicularia rhabdogonioides* и *Lenticulina ponderosa*, 15 — *Astacolus falaceus*, 16 — *Bullopora vivejae* и *Ammobaculites diligens*.

Значительно отличаются от рассмотренного нижекимериджские комплексы из разрезов о-ва Колгуева, в районе г. Нарьян-Мара, бассейнов рек Шапкиной и Лаи. Здесь нижекимериджские отложения почти не отличаются от верхнеоксфордских (Кравец, Месежников, 1976), а выделенный в них комплекс фораминифер с *Spirolectammina* ex gr. *tobolskensis* и *Epistomina uhligi* содержит большой процент (30) видов, общих с нижележащими слоями. В комплексе с *S.* ex gr. *tobolskensis* и *E. uhligi* более 40 видов с агглютинированной и секреторной стенкой, причем в количественном отношении преобладают первые.

Наиболее полный разрез кимериджа известен в бассейне р. Адзвы. В этом районе мощность нижекимериджских отложений достигает 30 м. Они представлены черными алевритовыми глинами с прослоями песчаников с *Amobites* sp., фораминиферами комплекса *Reophax ster-*

kii и *Spiroplectamina* ex gr. *tobolskensis* и радиоляриями *Crucella crassa*. Нижняя граница слоев с *R. sterki* и *S. ex gr. tobolskensis* определяется появлением в массовом количестве агглютинирующих фораминифер, в том числе видов-индексов, и полным исчезновением секреторных фораминифер, а верхняя граница отмечается исчезновением видов-индексов и появлением верхнекимериджских секреторных фораминифер. В комплекс с *R. sterki* и *S. ex gr. tobolskensis* входит 15 видов из сем. *Reophaeidae* и *Lituolidae*. Анализ состава нижнекимериджских комплексов бассейна р. Печоры показал, что его изменение происходит с юго-запада на восток. Отмечено, что адзвинские и притиманские комплексы почти не имеют общих видов, но каждый из них сходен с комплексами северных и центральных районов Большеземельской тундры.

Верхний подъярус. Естественные выходы верхнекимериджских отложений известны в Притиманском районе, скважинами они вскрыты в бассейне р. Адзвы. На р. Пижме в глинистых алевролитах с конкрециями известковистого алевролита с *Aulacostephanus volgensis* (Pavl.) и *A. eudoxus* (d'Orb.) мощностью 2,5 м обнаружен комплекс фораминифер с *Harporhagmium petroplicatum* и *Lenticulina besairiei*. Последний включает около 20 видов преимущественно секреторных фораминифер (табл. 9). В бассейне р. Адзвы нижнекимериджские алевролитистые глины согласно перекрываются верхнекимериджскими глинами с комплексом *Pseudolamarckina lopsiensis* мощностью 35 м (Яковлева, Кравец, 1974). Границы слоев с *P. lopsiensis* определяются вертикальным распространением вида-индекса. Комплекс включает около 50 видов, среди которых доминируют *Nodosariidae* и *Ceratobuliminidae*. Большая часть встреченных видов известна в разновозрастных отложениях Западной Сибири.

Волжский ярус. Волжские отложения в бассейне р. Печоры имеют максимальное распространение. Общая их мощность достигает 101 м.

Нижний подъярус. Нижневолжские отложения установлены по рекам Пижме, Нерице, Ижме, где они представлены алевроитовыми глинами с *Pectinatites pishmae* Mesezhn. и комплексом фораминифер с *Verneuilinoides kirillae* и *Lenticulina sokolovi* (Яковлева, 1974). В комплексе около 20 видов, 5 из них с агглютированной стенкой и 15 — с секреторной. В скважинах достоверно нижневолжские слои с *Pectinatites* sp. мощностью 18 м найдены пока только в верхнем течении р. Адзвы. Комплекс фораминифер с *Pseudolamarckina voliaensis*, выделенный в Адзвинском районе, содержит преимущественно секреторные фораминиферы (около 50 видов) из сем. *Nodosariidae* и *Ceratobuliminidae*. Общие виды среди нижневолжских сообществ составляют лишь 10%. Комплекс с *Verneuilinoides kirillae* и *Lenticulina sokolovi* по составу ближе всего стоит к комплексам Поволжья, а комплекс с *Pseudolamarckina voliaensis* — к западносибирским сообществам.

Средний подъярус. Средневолжские отложения в большинстве разрезов несогласно залегают на кимериджских глинах. Общая их мощность достигает 70 м. Они представлены карбонатными глинами с прослоями битуминозных сланцев в основании. Наиболее полный разрез волжских отложений устанавливается в ряде выходов на р. Ижме. Многочисленные аммониты, обнаруженные в обнажениях и скважинах, позволяют выделить все три аммонитовые зоны (Месежников, 1976), каждой из них соответствуют определенные слои по фораминиферам (см. табл. 7). Комплексы фораминифер содержат около 150 видов агглютинирующих и секреторных фораминифер из сем. *Ammodiscidae*, *Lituoli-*

dae, Ataxophragmiidae, Nodosariidae, Polymorphinidae (табл. 9). Средневожские комплексы в бассейне р. Адзвы значительно отличаются от рассмотренных выше. Они включают преимущественно виды (60—70) с секреторной стенкой из сем. Nodosariidae.

Верхний подъярус. Верхневожские отложения в бассейне р. Печоры так же широко развиты, как и средневожские. По составу пород они не отличаются друг от друга. Мощность их достигает 40 м. Наиболее полный разрез верхневожских глин, хорошо охарактеризованный аммонитами и фораминиферами, известен на р. Ижме (Кравец, Месежников, Яковлева, 1976). Выделяются два сменяющих друг друга в разрезе комплекса фораминифер — нижний с *Astacolus falaceus* (зона *Kachpurites fulgens*) и верхний с *Bullopora vivejae* и *Ammobaculites diligens* (зоны *Craspedites subditus* и *C. nodiger*). Последнему в районе р. Адзвы соответствует комплекс с *Ammobaculites diligens*. В целом в верхневожских комплексах бассейна р. Печоры число фораминифер несколько сокращается, хотя по-прежнему количество видов весьма большое: 100—130 видов в притиманских и нарьянмар-шапкинских разрезах и 40—50 — в адзвинских. Верхневожские комплексы бассейна р. Печоры по видовому составу можно сравнить только с комплексами Восточной Сибири (Яковлева, 1974).

Верхнеюрские отложения Печорской синеклизы содержат очень богатые комплексы фораминифер. На основании анализа систематического и количественного составов выделено два типа разрезов. В первом, преимущественно глинистом (Притиманский и Нарьянмар-Шапкинские районы), прослежено 14 последовательно сменяющих друг друга по разрезу слоев с фораминиферами, а во втором — алеврито-песчанистом (Адзвинский район) — восемь слоев. Объем слоев примерно соответствует одной или двум аммонитовым зонам. Сравнение позднеюрских фораминифер с одновозрастными сообществами смежных районов показало, что в целом они ближе всего стоят к комплексам Восточно-Европейской платформы. Однако некоторые сообщества могут быть сравнимы с сообществами Западной Сибири (кимериджские комплексы бассейна р. Адзвы) или севера Восточной Сибири (бат—раннекелловейский и поздневожский комплексы).

ВОСТОЧНЫЕ РАЙОНЫ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И МАНГЫШЛАК

Наиболее полно юрские фораминиферы восточной полосы Русской платформы были изучены Л. Г. Даин (1961). Новый фактический материал позволил авторам в значительной степени уточнить представления о составе и распространении комплексов фораминифер из оксфордских отложений этого региона. В оксфордский век огромный морской пролив тянулся меридионально от побережья Баренцева моря до Каспийского, занимая значительные пространства Восточно-Европейской платформы и западную часть Туранской плиты. На западе через Днепровско-Донецкую впадину он соединялся с эпиконтинентальными бассейнами Западной Европы, а на юге — с акваторией Тетиса. Осадки этого моря представлены в основном карбонатными глинами, редко алевритами, песчаниками и известняками. Мощность их не превышает первых десятков метров; лишь на участках наиболее интенсивного осадко-накопления (Прикаспийская низменность, Южный Мангышлак) она достигает 150 (Новоузенская опорная скважина) — 230 м (Кокумбай).

На большей части территории оксфордские отложения залегают с размывом на подстилающих слоях.

Оксфордский ярус. В нем по аммонитам выделяются три подъяруса: нижний — в объеме двух аммонитовых зон, средний — ему соответствуют слои с *Cardioceras zenaidae* и верхний — слой с *Amoeboceras alternans* и слой с *A. novosselkensis*. Фораминиферы позволяют подразделить оксфордскую толщу на четыре зоны (табл. 10). Зональные комплексы фораминифер хорошо прослеживаются, что обусловлено постоянством фаций и наличием внутриформационных размывов, часто совпадающих с границами выделенных подразделений.

Таблица 10. Схема зонального расчленения оксфордских отложений восточных районов Восточно-Европейской платформы

Ярус	Подъярус	Зоны и слои по аммонитам	Зоны по фораминиферам
Оксфордский	Верхний	Слой с <i>Amoeboceras novosselkensis</i>	<i>Epistomina praetariensis</i> и <i>Lenticulina kuznetsovae</i>
		Слой с <i>Amoeboceras alternans</i>	<i>Epistomina uhligi</i> и <i>Lenticulina russiensis</i>
	Средний	Слой с <i>Cardioceras zenaidae</i>	<i>Ophthalmidium strumosum</i>
	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>	<i>Ophthalmidium sagittum</i> и <i>Epistomina volgensis</i>
<i>Quenstedtoceras mariae</i>		Фораминиферы не выявлены	

Нижний подъярус. На рассматриваемой территории отложения зоны *Quenstedtoceras mariae* установлены лишь у с. Никитино (бассейн р. Оки) и, с большой долей вероятности, в районе Саратовских дислокаций (Сазонова, Сазонов, 1967; Стратиграфия СССР, Юрская система, 1972). К сожалению, фораминиферы в них не найдены.

Отложения зоны *Cardioceras cordatum* известны почти на всей территории, хотя местами они в большей или меньшей степени размывы. Почти повсеместно они представлены темно-серыми глинами с прослоями мергеля и конкрециями оолитового мергеля и сидерита, а в бассейне р. Печоры — светло-зелеными алевролитами и глинистыми алевролитами. По фораминиферам эта часть разреза выделяется как зона с *Ophthalmidium sagittum* и *Epistomina volgensis*. Типовой разрез зоны расположен на р. Оке у с. Никитино Рязанской обл. (рис. 20). Как и на всей площади Московской синеклизы, здесь обнаружен богатый комплекс известковых бентосных фораминифер. Количественно в комплексе преобладают эпистомины (до 75% общего числа раковин). Доминируют *Epistomina volgensis intermedia* Mjatl., *E. volgensis volgensis* Mjatl., *E. stelligeraeformis* Mjatl., несколько реже встречаются *E. parastelligera* (Hofk.), *E. volgensis gracilis* Dain; весьма многочислен *Ophthalmidium sagittum* (E. Вук.). Наряду с видами, появившимися впервые, отмечается значительное количество видов, известных из келловейских отложений. К ним относятся *Lenticulina uhligi* (Wisn.), *L. ruesti* (Wisn.), *Ichtyolaria supracalloviensis* (Wisn.), *Epistomina rjasanensis* (Umansk. et K. Kuzn.), *E. porcellanea* Brückm. (табл. 11).

Комплексы, очень близкие по систематическому составу к комплексам опорного разреза, прослежены по всей изученной территории. Общей для них черты: абсолютное преобладание фораминифер с известковой стенкой, постоянное присутствие видов, эпиболы которых приходятся на келловей, и видов, максимальное распространение которых падает на более молодые слои оксфорда. Повсеместно, за исключением Пе-

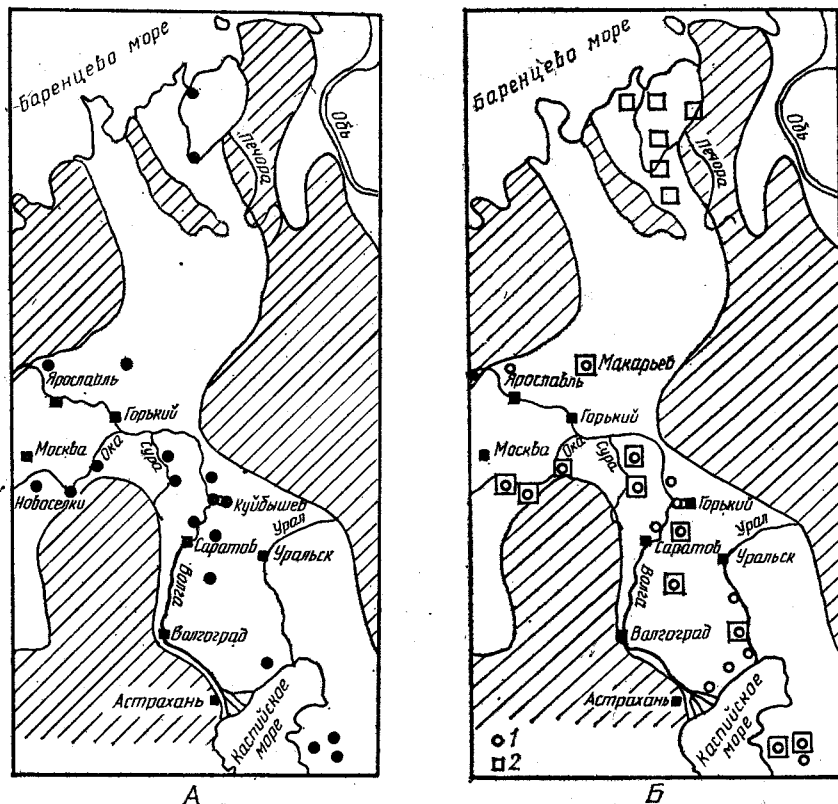


Рис. 20. Расположение изученных разрезов в восточных районах Восточно-Европейской платформы и на Мангышлаке: А — отложения зоны *Cardioceras cordatum*; Б — отложения зон *Cardioceras zenaidae* (1) и *Amoeboceras alternans* (2). А. Я. Азбель, Г. Н. Старцева, С. П. Яковлева

чорской синеклизы, количественно доминируют эпистомины; по всей площади развит *Ophthalmidium sagittum* (Е. Вук.); довольно постоянен видовой состав нодозариид. Нижняя граница комплекса с *Ophthalmidium sagittum* и *Epistomina volgensis* устанавливается по изменению видового состава родов *Epistomina* и *Ophthalmidium*, в том числе по появлению видов-индексов. Свообразие каждого более мелкого района обусловлено распространением эпистомин, наибольшее видовое разнообразие которых отмечено в Московской синеклизе. Южнее, начиная с широт Ульяновска, количество видов эпистомин сокращается, исчезают *Epistomina volgensis gracilis* Dain, *E. rjasanensis* (Umansk. et K. Kuzn.), *E. stelligeraeformis* Mjatl. На севере, в Печорской синеклизе, эпистомины исключительно редки. Кроме того, в этом районе встречены агглютинирующие фораминиферы, среди которых определен *Resurvoides disputabilis* Dain, известный из оксфордских отложений Сибири.

Таблица 11. Распределение видов фораминифер в нижнеоксфордских отложениях восточных районов Восточно-Европейской платформы и Мангышлака

Фораминиферы	Восточно-Европейская платформа				Мангышлак
	Печорская синеклиза	Московская синеклиза	Ульяновско-Саратовский прогиб	Прикаспийская впадина	
<i>Recurvoides disputabilis</i> Dain					
<i>Ophthalmidium sagittum</i> (E. Byk.)					
<i>Lenticulina ectypa costata</i> Cordey					
<i>L. samaraensis</i> Mjatl.					
<i>L. subtilis</i> (Wisn.)					
<i>Planularia beierana</i> (Gümb.)					
<i>Astacolus suprajurassicus</i> (Schwag.)					
<i>Saracenaria inclusa</i> (Schwag.)					
<i>Falsopalmula deslongchampsii</i> (Terq.)					
<i>Spirillina kuebleri</i> Mjatl.					
<i>Ichtyolaria supracalloviensis</i> (Wisn.)					
<i>Lenticulina attenuata</i> (Kübl. et Zw.)					
<i>L. compressaeformis</i> (Paalz.)					
<i>L. brueckmanni</i> (Mjatl.)					
<i>L. decipiens</i> (Wisn.)					
<i>L. quenstedti</i> (Gümb.)					
<i>L. inflatiformis</i> (Dain)					
<i>L. ovato-acuminata</i> (Wisn.)					
<i>L. diademata</i> (Berth.)					
<i>L. uhligi</i> (Wisn.)					
<i>Astacolus erucaeformis</i> (Wisn.)					
<i>A. folium</i> (Wisn.)					
<i>A. primaformis</i> (Mjatl.)					
<i>Planularia deeckeii</i> (Wisn.)					
<i>P. oxfordiana</i> K. Kuzn.					
<i>P. schwageri</i> K. Kuzn.					
<i>Citharina sokolovae</i> (Mjatl.)					
<i>Epistomina porcellanea</i> Brückm.					
<i>E. parastelligera</i> (Hofk.)					
<i>E. uhligi</i> Mjatl.					
<i>E. rjasanensis</i> (Umansk. et K. Kuzn.)					
<i>E. stelligeriformis</i> Mjatl.					
<i>E. volgensis</i> Mjatl.					
<i>Trocholina transversarii</i> Paalz.					
<i>Verneuiliinoides minima</i> Kosyr.					
<i>Lenticulina ruesti</i> (Wisn.)					
<i>Bojarkaella turbiformis</i> (Schwag.)					
<i>Textularia jurassica</i> Gümb.					
<i>Plectina incomplecta</i> Azbel					
<i>Dentalina turgida</i> Schwag.					
<i>D. nodigera</i> Terq. et Berth.					

Средний подъярус. Отложения среднеоксфордского подъяруса на большей части территории с размывом залегают на породах келловейского и раннеоксфордского возраста. В свою очередь они сильно размывы в Печорской синеклизе и в Ульяновско-Саратовском прогибе. Представлены отложения среднего оксфорда однородной толщиной серых карбонатных глин, реже мергелей, а в бассейне р. Печоры — алевролитами. Мощность их изменяется от 10 до 70 м. Фораминиферы многочисленны и разнообразны. В Московской синеклизе, в том числе в типо-

вом разрезе на р. Оке, фораминиферы обнаружены вместе с зональными аммонитами. В комплексе насчитывается около 60 видов (табл. 12). По количеству экземпляров преобладают эпистомины, реже встречаются офтальмидиумы, глобулигерины и нодозарииды; агглютинирующие формы почти отсутствуют. По отношению к комплексу с *Ophthalmidium sagittum* и *Epistomina volgensis* это сообщество отличается резким обновлением систематического состава. Появляются *Ophthalmidium strumosum* (Gümb.), *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. nemunensis* Grig., *Globuligerina oxfordiana* (Grig.); несколько реже встречаются *Epistominita sudaviensis* Grig., *Rectoepistominoides scientis* Grig., *Ophthalmidium stuiense* (Paalz.), *Lenticulina turgida* (Schwag.), *L. russiensis* (Mjatl.), *Astaculus comptulus* (Schwag.), *Ramulina splendida* Paalz., *Trochospirilina granulata* Cordey, *Trocholina transversarii* Paalz., *T. ukrainica* Kapt. и др. Наряду с ними продолжают существовать некоторые виды, отмечаемые и ранее: *Lenticulina compressaeformis* (Paalz.), *Astaculus primaformis* (Mjatl.), *A. erucaeformis* (Wisn.), *Epistomina volgensis* Mjatl., *E. parastelligera* (Hofk.).

Несмотря на то что находки зональных аммонитов в Ульяновско-Саратовском прогибе исключительно редки, а в Прикаспии и Мангышлаке вовсе отсутствуют, среднеоксфордские отложения всюду четко определяются по комплексу фораминифер. Нижняя граница комплекса уверенно устанавливается по появлению родов и видов, не отмечавшихся в разрезах ранее. Фауна фораминифер в среднем оксфорде более дифференцирована по площади, чем в раннеоксфордское время. Так, планктонные фораминиферы встречены только в Московской синеклизе. На территории Ульяновско-Саратовского прогиба и Московской синеклизы отмечается максимальное разнообразие эпистоминид и отсутствие агглютинирующих фораминифер. Южнее количество видов эпистомин сокращается до двух (*Epistomina uhligi* Mjatl. и *E. nemunensis* Grig.), заметно увеличивается количество видов с агглютированной стенкой: *Glomospira variabilis* (Kübl. et Zw.), *Tolypammina bulbifera* (Paalz.), *Ammobaculites suprajurassicus* (Schwag.), *A. irregularis* (Gümb.) и др. Большинство из перечисленных видов описаны из среднеоксфордских отложений Швейцарии и юга ФРГ (Haeusler, 1890; Paalzow, 1932; Oesterle, 1968). Для южных районов чрезвычайно характерны также *Sigmoilinita milioliniforme* (Paalz.) и *Quinqueloculina minima* (Wisn.). Для всей территории распространения среднеоксфордского комплекса фораминифер видом-индексом принят *Ophthalmidium strumosum*.

Верхний подъярус. Верхнеоксфордские отложения (слои с *Amoeboceras alternans*) на большей части территории залегают в разрыве на различных слоях келловей и оксфорда и представлены в основном карбонатными глинами, алевролитами и алевроитовыми глинами, мощность которых достигает 30 м, а на Мангышлаке увеличивается до 150 м. В целом, комплекс фораминифер из слоев с *Amoeboceras alternans* содержит те же виды, что и среднеоксфордские отложения, но отличается заметным обеднением систематического состава. Нижняя граница верхнеоксфордских слоев проводится по исчезновению ряда видов, в первую очередь офтальмидиид. Разнообразие систематического состава верхнеоксфордских фораминифер по площади позволяет выделить три типа комплексов. Первый — на территории Московской синеклизы, где находится типовой разрез (р. Унжа, г. Макарьев). Комплекс здесь представлен исключительно известковыми фораминиферами; до 90% встреченных раковин составляют *Epistomina uhligi* и *E. nemunensis*. Вто-

Таблица 12. Распределение видов фораминифер в средне- и верхнеоксфордских отложениях восточных районов Восточно-Европейской платформы и Мангышлака

Фораминиферы	Восточно-Европейская платформа				Мангышлак
	Пенчорская синеклиза	Московская синеклиза	Ульяновско-Саратовский прогиб	Прикаспийская впадина	
<i>Recurvoides disputabilis</i> Dain				
<i>Ammobaculites infravolgensis</i> Mjatl.				
<i>Spiroplectammina</i> ex gr. <i>tobolskensis</i> Beliajevsk. et Komis.				
<i>Kutsevella</i> spp.				
<i>Trochammina multicamerata</i> Lev.
<i>Bojarkaella turbiformis</i> (Schwag.)
<i>Lenticulina compressaeformis</i> (Paalz.)
<i>L. inflata</i> (Wisn.)
<i>L. russiensis</i> (Mjatl.)
<i>Astacolus suprajurassicus</i> (Schwag.)
<i>A. primaformis</i> (Mjatl.)
<i>Saracenaria triquetra</i> (Gümb.)
<i>Citharina chanica</i> (Mjatl.)
<i>Citharinella galetchensis</i> K. Kuzn. et Umansk.
<i>Epistomina uhligi</i> Mjatl.
<i>E. parastelligera</i> (Hofk.)
<i>Textularia jurassica</i> Gümb.
<i>Orthella paalzowi</i> E. Byk.
<i>Ophthalmidium strumosum</i> (Gümb.)
<i>O. stuifense</i> (Paalz.)
<i>Quinqueloculina minima</i> (Wisn.)
<i>Sigmoilinita milioliniforme</i> (Paalz.)
<i>Bojarkaella lagenoides</i> (Wisn.)
<i>Lenticulina brueckmanni</i> (Mjatl.)
<i>L. ectypa costata</i> Cordey
<i>L. inflatiformis</i> (Dain)
<i>L. turgida</i> (Schwag.)
<i>Lenticulina repanda</i> Kapt.
<i>L. simplex</i> (Kübl. et Zw.)
<i>L. hebetata</i> (Schwag.)
<i>Astacolus comptulus</i> (Schwag.)
<i>Planularia beierana</i> (Gümb.)
<i>Saracenaria cornucopiae</i> (Schwag.)
<i>Astacolus irretites</i> (Schwag.)
<i>Citharina tenuicostata</i> Lutze
<i>Falsopalmula deslongchampsii</i> (Terq.)
<i>Ramulina splendida</i> Paalz.
<i>Epistomina volgensis</i> Mjatl.
<i>E. nemunensis</i> Grig.
<i>Epistominita sudaviensis</i> Grig.
<i>Rectoepistominoides scientis</i> Grig.
<i>Paulina furssenkoi</i> Grig.

Фораминиферы	Восточно-Европейская платформа				Мангышлак
	Печорская синеклиза	Московская синеклиза	Ульяновско-Саратовский прогиб	Прикаспийская впадина	
<i>Globuligerina oxfordiana</i> (Grig.)					
<i>Spirillina kuebleri</i> Mjatl.			
<i>Trocholina transversarii</i> Paalz.					
<i>T. ukrainica</i> Kapt.					
<i>Conicospirillina polessica</i> Mitjan.					
<i>Epistomina rjasanensis</i> (K. Kuzn. et Umansk.)					
<i>Ceratolamarckina? speciosa</i> (Dain)					
<i>Citharina mosquensis</i> (Uhlig)					
<i>C. lingolata</i> (Paalz.)				
<i>Dentalina guembeli</i> Schwag.					
<i>Astacolus lucidiseptus</i> (Kapt.).					
<i>Planularia manubrium</i> (Schwag.)					
<i>P. oxfordiana</i> K. Kuzn.				
<i>P. feifeli</i> Paalz.				
<i>Glomospira variabilis</i> (Kübl. et Zw.)
<i>Ammobaculites elenae</i> Dain					
<i>A. suprajurassicus</i> (Schwag.)				
<i>A. helvetojurassicus</i> Haeusl.				
<i>Spiroplectammina bekensis</i> Azbel				
<i>Verneuulinoides graciosus</i> Kosyr.				
<i>Trochammina rotundata</i> E. et I. Seib.				
<i>Bullopورا rostrata</i> Quenst.				
<i>Tolypammina bulbifera</i> (Paalz.)				
<i>Astacolus angustissimus</i> (Wisn.)					
<i>A. erucaeformis</i> (Wisn.)					
<i>Citharina belorussica</i> Mitjan.
<i>C. seiboldi</i> Mitjan.
<i>Lingulina elisa</i> Schwag.				
<i>Marginulina resupinata</i> (Schwag.)				

Примечание. Сплошной линией обозначены зона *Ophthalmidium strumosum*, пунктиром — зона *Epistomina uhligi* и *Lenticulina russiensis*.

рой тип — печорский, где 50% комплекса занимают агглютинирующие фораминиферы. Третий тип развит южнее г. Саратова, где отмечается большее разнообразие нодозариид, а также агглютинирующих фораминифер. Последние известны со среднеоксфордского времени (табл. 12).

Видами-индексами в Московской и Печорской синеклизах выбраны *Epistomina uhligi* и *Lenticulina russiensis*, в Ульяновско-Саратовском прогибе — *Epistomina uhligi* и *Sigmoilinita milioliniforme*, а на Мангышлаке — только последний вид.

В ряде районов Московской синеклизы (Костромская, Ярославская, Московская и Горьковская области) на глинах с *Amoebocegas alternans* (Buch) с размывом залегают серые глины с *A. novosselkensis* (Davit.). Нами изучены фораминиферы этой части разреза из обнажений по

р. Унже (типовой разрез) и из близ расположенных скважин. Обнаруженный комплекс фораминифер резко отличается от подстилающего комплекса наличием видов, широко известных из отложений нижнего кимериджа (Уманская, 1964). К ним относятся: *Epistomina praetariensis* (Umansk.), *Lenticulina gerassimovi* Umansk., *L. kuznetsovae* Umansk., *Saracenaria kostromensis* (Umansk.) и др. Таким образом, на данном этапе исследований пока нет возможности отличить комплекс фораминифер из слоев с *Amoeboceras novosselkensis* от нижнекимериджского комплекса. Поэтому выделяется единый верхнеоксфордский—нижнекимериджский комплекс с *Epistomina praetariensis* и *Lenticulina kuznetsovae*.

ГЛАВА III

БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ СССР

ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА

Стратиграфическая схема зонального расчленения верхнеюрских (келловей—титонских) отложений включает 8 стратонов, 5 из которых зонального ранга, а 3 расцениваются как слои с фораминиферами. Схема обоснована материалами из следующих районов: Стрыйский прогиб (западные области Украины без Карпат), Западное Предкавказье, Северный Кавказ, Грузия, Азербайджан, Юго-Западный Гиссар и Бухаро-Каршинская область (Узбекистан). По степени обоснованности данная схема является рабочей (табл. 13)*.

Опорные разрезы, охарактеризованные аммоноидеями, предлагаются для следующих стратиграфических интервалов: нижний и средний келловей — ущелье р. Терек (Северо-Восточный Кавказ); верхний келловей — селение Голотль (Дагестан); нижний оксфорд — ущелье р. Терек; средний, верхний оксфорд и нижний кимеридж — ущелье р. Риони (Грузия); верхний кимеридж и нижний титон — ущелье р. Терек; средний титон — ущелье р. Риони; верхний титон — ущелье р. Терек.

Относительно хорошо по всему югу СССР выделяются и сопоставляются уровни, представленные зонами: *Sigmoilina costata* и *Epistomina mosquensis* в среднекелловейском подъярусе; *Ceratolamarckina? subspectiosa* и *Trocholina transversarii* в среднеоксфордском подъярусе; *Alveosepta jaccardi* и *Epistomina nemunensis* в верхнеоксфордском подъярусе; *Alveosepta personata* и *Torinosuella peneropliformis* в нижнекимериджском подъярусе.

Местные стратоны и комплексы фораминифер рассматриваются далее по отдельным районам. Сводные данные приводятся в виде корреляционной таблицы в приложении 2.

По стратиграфии верхней юры южных районов СССР дальнейшего изучения требуют такие вопросы: 1) установить возможность более детального расчленения келловейских и оксфордских отложений, 2) уточнить присутствие отложений верхнекимериджского подъяруса, 3) выделить характерные комплексы фораминифер для ниже- и среднетитонского подъярусов.

* В схему внесены уточнения, принятые на Всесоюзном симпозиуме по биостратиграфии нижнемеловых отложений (Грозный, 1979).— Отв. ред.

Таблица 13. Схема зонального расчленения верхнеюрских отложений южных районов СССР по фораминиферам

Ярус	Подъярус	Зоны	Зоны и слои по фораминиферам	Опорный разрез
Титонский	Верхний	<i>Virgatosphinctes transitorius</i>	Слой с <i>Quinqueloculina verbizhiensis</i> и <i>Trocholina elongata</i>	Северо-Восточный Кавказ, ущелье р. Терек
	Средний	<i>Semiformiceras semiforme</i>	Слой с <i>Quinqueloculina mitchurini</i> и <i>Pseudocyclammina parvula</i>	Грузия, ущелье р. Риони
	Нижний		Слой с <i>Mesoendothyra izjumiana</i> и <i>Verneuilinoides kirillae</i> (?)	Ущелье р. Терек
Кимериджский	Верхний			
	Нижний	<i>Streblites tenuilobatus</i>	<i>Alveosepta personata</i> и <i>Torinosuella peneopliformis</i>	Ущелье р. Риони
Оксфордский	Верхний		<i>Alveosepta jaccardi</i> и <i>Epistomina nemunensis</i>	
	Средний	<i>Gregoryceras transversarium</i> <i>Perisphinctes plicatilis</i>	<i>Ceratolamarckina?</i> <i>subspeciosa</i> и <i>Trocholina transversarii</i>	
Оксфордский	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>	Слой с <i>Ceratolamarckina?</i> <i>speciosa</i> и <i>Marssonella jurassica</i>	Ущелье р. Терек
Келловейский	Верхний	<i>Quenstedtoceras lamberti</i>	<i>Epistomina elschan-kaensis</i> и <i>Lenticulina tumida</i>	Дагестан, селение Голотль
		<i>Peltoceras athleta</i>		
	Средний	<i>Erymnoceras coronatum</i> <i>Kosmoceras jason</i>	<i>Sigmoilina costata</i> и <i>Epistomina mosquensis</i>	Ущелье р. Терек
Нижний	<i>Sigaloceras calloviensis</i> <i>Macrocephalites macrocephalus</i>	Слой с <i>Recurvoides ventosus</i> и <i>Pseudonodosaria terquemii</i>		

СТРЫЙСКИЙ ПРОГИБ

Исследование фораминифер верхнеюрских отложений Стрыйского прогиба, расположенного на западе Украины, позволило установить в разрезе объемы оксфордского, кимериджского и титонского ярусов, произвести сопоставление разнофациальных толщ, развитых в периферической и погруженной зонах прогиба, и выявить палеобиогеографические условия на рассматриваемой территории в позднеюрскую эпоху.

Келловейский ярус. В периферической части прогиба отложения келловейского яруса не выявлены. В погруженной его зоне на породах средней юры или на палеозое залегают выделенные В. Н. Утробинным (1962) в яворовскую свиту желтовато-серые и охристые песчаники, гравелиты с доломитовым цементом и неизвестковые алевролиты с включениями ожелезненных оолитов, обуглившихся растительных остатков и зерен глауконита. Мощность свиты составляет 40 м и более. Ее келловейский возраст определяется находками в скважине района с. Подлубы аммонитов *Macrocephalites* sp., *Kepplerites* sp., а также редких фораминифер *Planularia polypora* (Gümb.), *Planularia?* *folium* (Wisn.), известных из келловей Польши, Северного Кавказа и других регионов (рис. 21).

Оксфордский ярус. В отличие от существовавших ранее представлений, в состав оксфордского яруса нами включены отложения сокальской и рудковской свит, являющихся стратиграфическими аналогами соответственно в периферической и погруженной частях Стрыйского прогиба.

В северо-восточной, периферической, зоне прогиба в основании юрского разреза повсеместно залегают темно-серые плотные, слюдистые, известковистые, песчаные, средней крепости аргиллиты и алевролиты, содержащие в подошве кремовато-серые, участками брекчиевидные, частично доломитизированные известняки. В скв. Рава-Русская-2 из глубин 1164—1166,5 и 1184—1187,5 м (рис. 21) взято два образца В. Г. Дулуб и А. С. Терещук (1972 а, б) обнаружен комплекс фораминифер: *Ceratolamarckina?* *speciosa* (Dain), *Marssonella jurassica* Mitjan., *Ophthalmidium dilatatum* Paalz., *Paalzwella turbinella* (Gümb.), *P. feifeli feifeli* Seib., *P. feifeli seiboldi* Lutze, *Trocholina nodulosa* Seib., *Bulbobaculites maynci* Bizon, *Haplophragmium suprajurassicum* (Schwag.), *H. coprolithiformis* (Schwag.), который свидетельствует о нижнеоксфордском возрасте содержащих их пород. В скв. Великие Мосты-2, расположенной возле с. Ботятычи, на глубине 641—646 м под озерно-болотными отложениями в серых алевролитах, залегающих на породах палеозоя, В. Г. Дулуб были выявлены раннеоксфордские фораминиферы *Trocholina belorussica* Mitjan., *Lenticulina* sp. Показателен для нижнего оксфорда южных районов СССР вид *Ceratolamarckina?* *speciosa*, известный в Стрыйском прогибе, Днестровско-Прутском междуречьи, на Северном Кавказе и Большом Балхане, а также часто встречающийся почти во всех перечисленных районах вид *Marssonella jurassica*, которые могут рассматриваться как виды-индексы. Распространение первого из этих видов в Донбассе и Днепровско-Донецкой впадине и обоих на юго-западе Белоруссии может быть использовано для увязки стратиграфических схем верхнеюрских отложений, составленных по данным фораминифер для Тетической и Бореальной областей. Для этой цели могут также служить такие раннеоксфордские виды, как *Ophthalmidium dilatatum*, *Haplophragmium suprajurassicum*, *Trocholina belorussica*, *T. nodulosa*, *Paalzwella turbinella*, встречающиеся в Стрыйском прогибе и Брестской впадине. Только в Стрыйском прогибе и Западной Европе известны *Paalzwella feifeli feifeli* Seib., *P. feifeli seiboldi* Lutze, *Bulbobaculites maynci* Bizon.

Поскольку отложения, содержащие раннеоксфордские фораминиферы, развиты в периферической зоне Стрыйского прогиба повсеместно, можно сделать предположение о затоплении морскими водами в начале

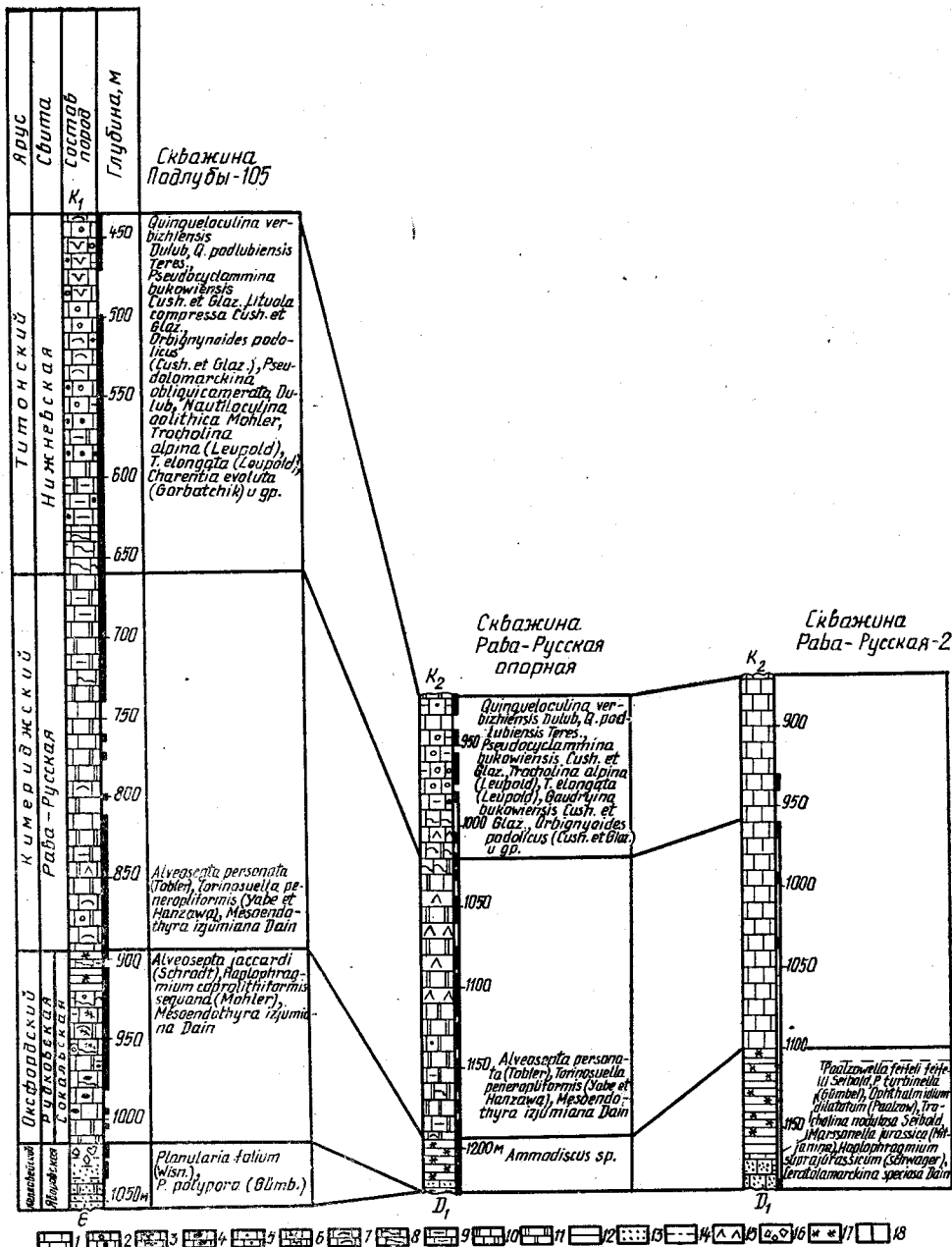


Рис. 21. Распределение комплексов фораминифер и сопоставление разрезов верхнеюрских отложений в Сtryйском прогибе (Предкарпатье). В. Г. Дулуб.

1 — известняк; 2 — известняк оолитовый; 3 — известняк губчатый; 4 — известняк окремеленый; 5 — известняк псевдооолитовый; 6 — известняк гидроидный; 7 — известняк органогенно-обломочный; 8 — известняк брекчиевидный; 9 — известняк пелитоморфный; 10 — известняк доломитизированный; 11 — доломит; 12 — аргиллит; 13 — песчаник; 14 — алевролит; 15 — ангидрит; 16 — гравелит; 17 — пестроцветы; 18 — бурение с отбором керна

оксфордского века только низменных частей аллювиальной равнины. Чаще всего в краевой зоне разрез юры начинается озерно-болотными или аллювиальными отложениями с флорой; на этих породах, связанные с ними постепенным переходом или отчетливо разграниченные, а местами непосредственно на породах палеозоя, залегают лагунно-континентальные пестроцветные образования. Эта терригенная толща мощностью от нескольких десятков до 100 м и более была выделена В. И. Славиным и В. Я. Добрыниной (1958) в сокальскую свиту и отнесена к нижнему отделу юрской системы. Позднее Я. М. Сандлер (1962) датировал ее байос—батом, а О. М. Анастасьева и Е. Е. Мигачева (1956) нижнюю часть с флорой относили к бат—келловею, а верхнюю — к келловей—оксфорду. Соответственно нижнюю и верхнюю части считали В. Н. Утробин (1962) байос—батом и келловей—оксфордом и В. Г. Дулуб (1964) келловеем и оксфордом. Объем сокальской свиты расширен нами за счет залегающей в основании юрского разреза толщи пород морского происхождения, вскрытой скважинами Рава-Русская-2, Великие Мосты-2 и др. Свита отнесена нами к оксфордскому ярусу по находкам в нижней ее части раннеоксфордских фораминифер (Дулуб, Терещук, 1972 а, б) и залегающую ниже палеонтологически охарактеризованных отложений кимериджа (Дулуб, 1963, 1972).

В погруженной зоне прогиба оксфордскому ярусу соответствует рудковская свита, выделенная В. Н. Утробиным (1962), и залегающий выше глинисто-известняковый горизонт мощностью 20—30 м, который включен нами также в состав рудковской свиты. В основании его залегают небольшой мощности (до 15—20 м) пятнистые серые доломиты и доломитизированные песчаники, содержащие включения пирита, обуглившиеся растительные остатки и вкрапления ангидрита. Фауна в этих отложениях не была обнаружена, но в одновозрастной части разреза на территории Польской Народной Республики в скв. Цешанов на глубине 1212,5 м В. Белецкой (Niemczycka, 1964) определены фораминиферы *Paalzowella turbinella* (Gümb.), *P. feifeli feifeli* Seib., *P. feifeli seiboldi* Lutze, которые послужили ей основанием для отнесения вмещающих пород к нижней части оксфордского яруса. По аналогии доломитизированные известняки, залегающие в основании рудковской свиты, считаем возможным датировать нижним оксфордом. Выше прослеживается толща светлых губковых известняков мощностью до 60 м и более, представляющих собой рифогенное сооружение типа плоских биогермов, приближающихся по форме к биостромам. Они связаны постепенным переходом с кремовато-серыми также рифогенными гидроидными известняками мощностью до 60 м, в кровле которых залегают оолитовые или пелитоморфные известняки мощностью до 20 м. Комплекс отложений рудковской свиты завершает лежащий стратиграфически выше глинисто-известняковый горизонт, содержащий остаточный фораминифер, брахиопод и харовых водорослей. Среди брахиопод И. М. Ямниченко и П. А. Герасимовым (Утробин, 1962; Сандлер, 1962) определены *Rhynchonella varians* Schlot., *Rh. badensis* Opp., *Zeilleria* sp. В комплексе фораминифер из глинисто-известнякового горизонта, вскрытого скважинами Подлубы-105, 101, 104 и 107 соответственно на глубинах 910—922, 435—442, 601—630 и 861—876 м, Рава-Русская-9 и 5 в интервалах 1379—1387 и 1661—1665 м, Рудки-75, 110, 155 в интервалах 1682—1686, 1791—1843 и 1470—1474 м, Северные Медынич-8 на глубине 2467—2471 м, выявлены многочисленные *Alveosepta jaccardi* (Schrodt) и реже *Mesoendothyra izjumiana* Dain и *Haplophrag-*

mium coprolithiformis sequanum (Mohl.), позволившие В. Г. Дулуб (1963, 1972) сделать заключение об оксфордском возрасте рудковской свиты в отличие от существовавшего ранее представления о принадлежности ее к келловею (Утробин, 1962). *M. izjumiāna* и *H. coprolithiformis sequanum* известны в отложениях верхнего оксфорда и нижнего кимериджа, а *A. jaccardi* в больших количествах встречается в верхнем оксфорде южной части Узбекистана, Грузии, Северо-Западного Кавказа, Крыма, Днестровско-Прутского междуречья, Стрыйского прогиба, Польши, Швейцарии, юга ФРГ, Франции, Португалии, Испании, Марокко, Саудовской Аравии, Израиля и может рассматриваться как зональный вид или вид-индекс для верхнеоксфордских отложений южных районов СССР и даже всей периферической части Средиземноморской палеобиогеографической провинции. Поскольку оксфордский век отличался обширной трансгрессией теплых тетических вод в северном направлении, альвеосепты также мигрировали далеко на север и находки их зафиксированы Л. Г. Даин (Быкова и др., 1958) вместе с *Mesoendothya izjumiāna* Daин. в неринеевых слоях верхнего оксфорда северо-западной части Донбасса. Отмеченные виды могут быть надежными коррелятивами при сопоставлении биостратиграфических схем, составленных по фораминиферам для южных районов и Восточно-Европейской платформ.

Кимериджский ярус. Доломиты, известняки, доломитизированные известняки и ангидриты, залегающие на оксфордских отложениях сокальской и рудковской свит, выделены В. И. Славиним и В. Я. Добрыниной (1958) в рава-русскую свиту и отнесены к бат—келловею. О. М. Анастасьева (1958), В. Н. Утробин (1962) и Я. М. Сандлер (1962) датировали эту часть разреза келловей—оксфордом. Обнаруженные в основании рава-русской свиты фораминиферы позволили В. Г. Дулуб (1963, 1972) вслед за М. Ксенжкевичем и Я. Самсоновичем (1956) сделать вывод о принадлежности ее к кимериджскому ярусу. Мощность рава-русской свиты увеличивается в сторону погруженной зоны прогиба от нескольких десятков до 300 м и в этом же направлении наблюдается изменение литологического состава пород, заключающееся в количественном соотношении слагающих разрез компонентов.

Находки фауны связаны только с расположенными в нижней части свиты известняками, иногда доломитизированными, содержащими характерные для раннего кимериджа многочисленные *Alveosepta personata* (Tobl.) и реже *Torinosuella peneropliformis* (Yabe et Hanz.) и *Mesoendothya izjumiāna* Daин. Эти виды фораминифер выявлены в скважинах Подлубы-100, 101, 105 соответственно на глубинах 452—475, 409—415 и 875—883 м, Северные Медынич-8, 19, 18, 37 в интервалах 2467—2471, 2254—2258 и 2460—2468 м, Рудки-75 в интервале 1653—1658 м, в скв. Рава-Русская (опорная) на глубине 1151—1192 м и Рава-Русская-3 в интервале 1343—1346,5 м. В скважинах Подлубы, Рудки и Северные Медынич можно было выделить свободные экземпляры фораминифер, тогда как в приближенных к периферии прогиба скважинах (Рава-Русская) они из-за доломитизации известняков не извлекаются из породы, но, сохраняя структуру стенки и видовые признаки, доступны определению в шлифах. В еще более приближенных к периферии участках, в шлифах, изготовленных из доломитизированных известняков, залегающих в основании рава-русской свиты, также наблюдаются скопления крупных фораминифер, по конфигурации раковин, толщине стенки и характеру навивания спирали идентичным встреченным в Подлубах

и Рава-Русской альвеосептам, но из-за сильной доломитизации пород и содержащихся в них раковин фораминифер структура стенки последних оказалась совершенно неразличимой, в связи с чем невозможно определить даже родовую принадлежность этих форм. Однако общие признаки встреченных фораминифер и положение их в разрезе позволяют предположить, что это один горизонт с альвеосептами, залегающий в основании рава-русской свиты.

Из числа обнаруженных в рава-русской свите таксонов видами-индексами могут служить *Torinosuella peneropliformis*, известная в кимеридже Грузии, Португалии, Швейцарии, Алжира и известняках Торинозу в Японии, и *Alveosepta personata*, связанная исключительно с нижнекимериджскими отложениями. Последний вид впервые описан из слоев с *Pseudocydaris thurmanni* нижнего кимериджа Бернской юры, а также широко распространен в слоях с *Rasenia sumodoce* Шаранты, Аквитании, Восточных Пиренеев и Марокко и потому может рассматриваться как зональный вид или вид-индекс для нижнего кимериджа не только южных районов СССР, но и всей области Тетиса. Некоторые исследователи вслед за В. Майнцем (Maupс, 1960) отождествляют *A. personata* с *A. jaccardi* и в нижнекимериджских отложениях констатируют находки последнего. Действительно, иногда выделение *A. personata* затруднительно, поскольку для альвеосепт характерно явление полиморфизма и микросферические формы с четко выраженными видовыми признаками в ископаемом материале встречаются довольно редко, в пропорции 1 : 30, 1 : 50 и более. В экземплярах генерации A_1 , A_2 и т. д. видовые признаки не отчетливые, что осложняет установление их видовой принадлежности. Однако в хорошо сохранившемся ископаемом материале выделить *A. personata* нетрудно. Наиболее детальное и обстоятельное исследование альвеосепт на материале из юрских отложений Марокко проведено Л. Хоттингером (Hottinger, 1967), который подтвердил приуроченность *A. jaccardi* к позднему оксфорду и доказал валидность раннекимериджского вида *A. personata*.

Наряду с тем что фораминиферы рода *Alveosepta* имеют большое значение для стратиграфии верхнеюрских отложений, они еще являются важными показателями для установления палеобиогеографических и палеоэкологических условий позднеюрского бассейна, поскольку обитание их связано исключительно с мелководно-морскими и лагунно-морскими участками, приуроченными к области развития рифогенных построек. Большое количество в ориктоценозах с альвеосептами остатков харовых водорослей указывает на теплые и спокойные воды бассейна, насыщенные карбонатом кальция, и небольшие глубины, доступные проникновению дневного света и свободного кислорода. Обычно альвеосепты встречаются массовыми скоплениями совместно с немногочисленными видами других фораминифер, остракод, брахиопод.

При анализе местонахождений рассматриваемой фауны выявляется, что биотопы с альвеосептами в виде нитевидных цепочек в позднеоксфордский—раннекимериджский века существовали по окраине океана Тетис, отделяя его краевую лагунную или лагунно-континентальную окраину от погруженной области с нормально-морскими условиями.

Титонский ярус. Разрез юрских отложений Стрыйского прогиба завершается толщей светлых известняков нижневеской свиты (Утробин, 1962), мощность которой увеличивается с северо-востока на юго-запад от нескольких десятков до 250 м и более. Граница между кимериджским и титонским ярусами проводится нами по подошве расположенной

в основании этой свиты брекчиевидной толщи, образование которой, по-видимому, связано с дейстерской фазой новокимерийского орогенеза, зафиксированного М. Ксенжкевичем и Я. Самсоновичем (1956) на прилегающей с запада территории Польши в районе Краковско-Калишских высот и Свентокшиских гор на границе между кимериджским и титонским ярусами.

Для нижней части рассматриваемого разреза характерно скопление в известняках микропроблематических остатков *Favreina salevensis* (Pargéjas), которые большинством исследователей рассматриваются как продукты жизнедеятельности илоедов, обитавших в самой мелководной части морского бассейна или в морской лагуне. Стратиграфический диапазон их распространения довольно широкий, однако в массовых скоплениях они известны в фациях портланда или порубека.

Значительное количество фораминифер, обнаруженных в верхней части нижневской свиты, свидетельствует о принадлежности ее к титонскому ярусу (Дулуб, 1975) в отличие от существовавшего ранее представления о ее оксфорд—нижневолжском (Славин, Добрынина, 1958) или кимеридж—титонском (Сандлер, 1962) возрасте. В комплексе фораминифер наиболее часто встречаются следующие виды: *Quinqueloculina verbizhiensis* Dulub, *Q. podlubiensis* Terestch., *Trocholina alpina* (Leup.), *T. elongata* (Leup.), *Pseudocyclammina bukowiensis* Cush. et Glaz., *P. rogalai* Cush. et Glaz., *Lituola compressa* Cush. et Glaz., *L. siemiradzki* Cush. et Glaz., *Orbignynoides podolicus* (Cush. et Glaz.), *Nautiloculina oolithica* Mohl., *Gaudryina bukowiensis* Cush. et Glaz., *G. jurassica* Cush. et Glaz., *G. althi* Cush. et Glaz., *Pseudolamarckina obliquicamerata* Dulub. Из них наиболее известными в других районах юга СССР, способными быть видами-индексами, являются широко распространенный в титоне Северного Кавказа и зафиксированный в титоне Крыма *Q. verbizhiensis*, а также *T. elongata* и *T. alpina*, повсеместно встречающиеся в титоне южных районов СССР и за его пределами. Показательны для титона *Gaudryina bukowiensis*, *G. jurassica*, *Pseudocyclammina bukowiensis* и другие виды, обнаруженные в титоне Франконского Альба (ФРГ). Таких примеров можно привести больше (Дулуб, 1975), все они свидетельствуют о принадлежности нижневской свиты к самой верхней части юры — титонскому ярусу.

Характеризуя титонский бассейн Стрыйского прогиба, следует отметить, что в нем условия для развития органического мира были оптимально благоприятными и в мелководном теплом бассейне развивались органогенные постройки, ракушняковые банки, тафогермы, тафостромы, зафиксированные скважинами на площадях бурения Подлубы, Винники-Бобрка и др.

Широкое распространение в периферической зоне Стрыйского прогиба видов, известных из разновозрастных отложений Белоруссии, Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины, может быть использовано для увязки стратиграфических схем верхней юры по фораминиферам бо-реальных и южных районов СССР. В целом разрез верхней юры Стрыйского прогиба типичен для окраинной части Средиземноморской палеобиогеографической провинции и может служить основой для корреляций верхнеюрских отложений юга СССР и всей Тетической области.

Отложения верхней юры Северного Кавказа, слагающие Скалистый хребет, выражены в большинстве разрезов нормально-морскими фациями, представлены полным стратиграфическим объемом и распространены от Дагестана до Краснодарского края (Геология СССР. Северный Кавказ, 1968). На основании палеофаунистического анализа в верхней юре Северного Кавказа установлены отложения келловейского, оксфордского, кимериджского и титонского возраста; путем применения историко-геологического метода выделены горизонты (Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений Северного Кавказа, 1973 — при повт. ссылке: Объяснительная записка..., 1973).

Начало исследований фораминифер отложений юры Северного Кавказа относится к 50-м гг. XX столетия, когда в связи с перспективами нефтегазоносности мезозоя к изучению микрофауны верхней юры приступили в институтах Краснодара (Антонова, 1958), Грозного (Богданович, 1958; Богданович, Макарьев, 1959; Макарьева, 1961, 1964, 1969, 1970, 1971; Макарьева, Мациева, 1977), Москвы (Гофман, 1967).

Келловейский ярус. Отложения келловейского яруса на территории северного склона Кавказа представлены известняково-железистыми песчаниками, оолитовыми и органогенно-обломочными известняками, конгломератами, гравелитами, доломитами и алевролитами. Многочисленные фаунистические остатки и резкие литологические различия пород позволили выделить нижний, средний и верхний подъярусы. Толща песчано-глинистых пород с мергелями и органогенными известняками возможно позднебатского, ранне—верхнекелловейского возраста, объединена в каменноостский горизонт. Максимальные мощности этого горизонта, достигающие 314 м, установлены в Бело-Урупской подзоне Лабинской зоны, в области окраинных прогибов Предкавказской платформы.

Наиболее древним стратонем келловейского яруса по фораминиферам является лона * *Orbignynoides coprolithiformis* и *Recurvoides ventosus* нижнего подъяруса, соответствующая по объему аммонитовой зоне *Macrocephalites macrocephalus* (табл. 14). Слои с *Ammobaculites ex gr. coprolithiformis* на Северном Кавказе впервые установлены по разрезу глубокой крелиусной скважины К-25 Баслинеевской площади в интервале 146—160 м (Антонова, 1958). Представлены эти слои темносерой известковистой глиной мощностью 14 м. Впервые в Советском Союзе вид *Ammobaculites coprolithiformis* (Schwag.) описан из нижнего келловей Саратовской области (Даин, 1948). В последующие годы этот вид определен в отложениях келловейского яруса Самарской Луки, Поволжья, Днепровско-Донецкой впадины (Быкова, 1948; Каптаренко-Чернусова, 1959; Даин, 1961; Гофман, 1967). Распространение второго зонального вида нижнего келловей — *Recurvoides ventosus* — установлено в разрезах нижнего келловей Днепровско-Донецкой впадины (Бланк, 1967), северо-западной части Дагестана (Макарьева, 1971) и Поволжья (Сарычева, 1965; Хабарова, 1969).

К наиболее характерным видам описываемого стратона нижнего келловей отнесены *Recurvoides ventosus* (Chab.), *Orbignynoides coprolithi-*

* Термин «лона» различными исследователями понимается неоднозначно: одними как синоним местной зоны, другими — провинциальной или региональной. Большинство авторов книги воздерживаются от использования этого термина. С. Ф. Макарьева в данном разделе использует термин «лона» в значении местной зоны. — *Отв. ред.*

formis (Schwag.), *Textularia jurassica* Gümb., *Lenticulina mira* Kosyr., *L. sculpta* (Mitjan.), *L. inflata* (Wisn.), *Astacolus fallax* (Wisn.), *A. limata* (Schwag.), *A. pseudoinstabilis* Dain, *Ceratolamarckina tjeplovkaensis* (Dain), *Spirillina eichbergensis* (Kübl. et Zw.).

Второй стратон келловейского яруса по фораминиферам — лона *Sigmoilina costata* определяет средний подъярус келловея и по объему соответствует аммонитовым зонам *Kosmoceras jason* и *Erymnoceras conatum*. На Северном Кавказе слои с *Sigmoilina costata* впервые выделены в разрезе той же скважины, где и слои с *Ammobaculites ex gr. soprolithiformis* (Антонова, 1958). В темно-серой известковой глине мощностью 40 м, встречены многочисленные представители офталмидии, среди которых преобладает вид *Sigmoilina costata* (Ant.). Одновременно с фораминиферами в этой части разреза обнаружены остракоды и двустворчатые моллюски келловейского возраста. Затем распространение зонального вида установлено в среднем келловее Северо-Западного Кавказа (Гофман, 1967), Северо-Восточного Кавказа (Макарьева, 1961, 1964, 1969, 1971), Малого Кавказа (Касимова Г. К., 1958; Касимова Н. М., 1966), Днестровско-Прутского междуречья (Романов, Данич, 1971).

В состав ассоциации фораминифер, характерной для среднего келловея, включены *Marssonella doneziana* Dain, *Nubeculinella oolithica* E. Byk., *Ophthalmidium areniforme* (E. Byk.), *O. antonovae* (Mak.), *Sigmoilina costata* (Ant.), *Lenticulina pseudocrassa* Mjatl., *L. catascopium* (Mitjan.), *L. molesta* Hoff., *L. biconvexa* Mak., *L. embolica* Mak., *L. excellena* Mak., *L. polonica* (Wisn.), *L. tumida* subsp. *caucasica* Mak., *Epistomina mosquensis* Uhlig, *Epistomina elschankaensis* Mjatl., *Trocholina transversarii* Paalz., *Conicospirillina edita* Ant. (рис. 22).

Третий стратон келловея по фораминиферам — лона *Ophthalmidium ex gr. strumosum* и *Lenticulina tumida*, соответствующая по объему аммонитовым зонам *Peltoceras athleta* и *Quenstedtoceras lamberti*, определяет верхний подъярус. Впервые слои с *Epistomina mosquensis* и *E. elschankaensis*, характеризующие отложения верхнего подъяруса келловея, установлены по разрезам глубоких скважин Баракаевской разведочной площади (Антонова, 1958). Позже З. А. Антонова (1959 б) придала ранг зонального и виду *Lenticulina tumida* Mjatl. Верхнекелловейский возраст слоев с *Lenticulina tumida*, *Epistomina mosquensis* и *E. elschankaensis* подтверждается находкой аммонита *Grossouvria eveha* Quenst.

Анализ систематического состава ассоциаций фораминифер верхнего келловея различных районов Северного Кавказа и в целом юга СССР показал, что к рангу зональных видов на основании занимаемого стратиграфического уровня и географического распространения следует отнести *Ophthalmidium ex gr. strumosum* и *Lenticulina tumida*. К числу характерных видов зоны *Ophthalmidium ex gr. strumosum* и *Lenticulina tumida* отнесены *Huperammina ligula* Mak., *Ammobaculites ingusheticus* Mak., *Marssonella ex gr. doneziana* Dain, *Nubeculinella parasitica* Dain, *N. tenua* E. Byk., *Ophthalmidium ex gr. strumosum* (Gümb.), *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. uhligi* (Wisn.), *L. biconvexa* Mak., *Ceratolamarckina? speciosa* (Dain), *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Spirillina kuebleri* Mjatl., *Conicospirillina edita* Ant.

Оксфордский ярус. В разрезах Северного Кавказа ярус представлен карбонатными породами (известняками, доломитами) и только в восточной части Кавказа (Северный и Центральный Дагестан) в его

Таблица 14. Схема расчленения верхней юры Северного Кавказа по аммонитам и фораминиферам

Общая стратиграфическая шкала				Региональные стратиграфические подразделения			
Отдел	Ярус	Полярус	Зона	Горизонт	Лоны (провинциальные зоны)		
Верхний		Верхний	Virgatosphinctes transitorius	Магламский	Virgatosphinctes transitorius	Quinqueloculina verbizhensis и Eoguttulina ex gr. mentensis	
			Средний			Semiformiceras semiforme	Textularia densa и Trocholina ex gr. solecensis
	Титонский	Нижний		Danubosphinctes palatinum	Балтинский		Alveosepta ex gr. personata и Mesoendothyra aff. izjumiana
				Frankonites vimineus			
				Neochetoceras mucronatum			
				Hyboniticeras hybonotum			
				Aulacostephanus autissiodorensis			
				A. eudoxus			
	Кимериджский	Верхний		A. mutabilis			

Верхний	Кямериджский	Нижний	Rasenia sumodose				
			Pictonia baylei				
Верхний	Окфордский	Верхний	Ringsteadia pseudocordata	Иронский		Alveosepta ex gr. jaccardi и Nubeculina gigantocamerata	
			Decipia decipiens			Perisphinctes plicatilis	Quinqueloculina frumentum и Verneuilinoides fayus
			Perisphinctes cautionsigrae			Cardioceras cordatum	Marssonella jurassica и Ceratolamarckina? speciosa
		Средний	Gregoryceras transversarium				
Верхний	Келловейский	Верхний	Perisphinctes plicatilis	Каменно-мостский		Quenstedtoceras lamberti	
			Cardioceras cordatum			Peltoceras athleta	Ophthalmidium ex gr. strumosum и Lenticulina tumida
		Средний	Quenstedtoceras mariae			Erymnoceras coronatum	Sigmoilina costata
		Нижний	Q. lamberti			Kosmoceras jason	
			Sigaloceras calloviensis			Macrocephalites macrocephalus	
			Macrocephalites macrocephalus			Orbignyoides coprolithiformis и Recurvooides ventosus	

нижней части присутствуют косослоистые песчаники и мергели. В нижней части оксфорда находки органических остатков редки, верхняя часть яруса охарактеризована многочисленными аммонитами и распространением рифогенных образований. Толща пород, в которой преобладающее место занимают известняки и доломиты позднекелловейского—оксфордского возраста, объединена в иронский горизонт. В большинстве разрезов этот горизонт залегает с размывом на каменно-могочском горизонте. В редких случаях наблюдается трансгрессивное залегание иронского горизонта на более древних отложениях средней юры. Максимальные мощности его изменяются от 200 (Лабинская зона области окраинных прогибов Предкавказской платформы) до 800 м (Чегем-Ардонская и Фиагдон-Ассинская подзоны зоны северного склона Большого Кавказа, области квазиплатформенного развития Северного Кавказа).

На территории Северного Кавказа два стратона по фораминиферам — слои с *Palaeomiliolina? carinata* и *Cristellaria brueckmanni* и слои с *Spirillina kuebleri* и *Paalzowella undosa* — впервые установлены в оксфорде—кимеридже бассейна р. Лабы (Антонова, 1959). Однако четкий рубеж в смене возрастных группировок видов фораминифер этих стратонов не определен.

В результате детального изучения послыойного распределения фораминифер по разрезам бассейна р. Терек (рис. 23) и затем по многочисленным разрезам междуречья Кубань—Чанты—Аргунь и скважин разведочных площадей на территории северного склона Кавказа в отложениях оксфордского яруса установлены три стратона по фораминиферам. Первый из них — лона *Marssonella jurassica* и *Ceratolamarckina? speciosa* характеризует нижний подъярус и по объему не превышает зону *Cardioceras cordatum*, второй — лона *Quinqueloculina frumentum* и *Verneuilioides favus* определяет средний подъярус и по объему превышает нижнюю аммонитовую зону *Perisphinctes plicatilis*, третий — лона *Alveosepta ex gr. jaccardi* и *Nubeculinella gigantocamerata* характеризует верхний подъярус оксфорда. Обилие марсонелл в керне XIII продуктивного пласта из скважин месторождения Озек-Суат Затеречной равнины уже в 1958 г. отмечал А. К. Богданович.

Анализ систематического состава ассоциаций фораминифер, их стратиграфический уровень и распространение на территории Северного Кавказа позволили в состав характерных видов лоны *Marssonella jurassica* и *Ceratolamarckina? speciosa* включить *Ammobaculites sp.*, *Marssonella jurassica* Mitjan., *Ophthalmidium ex gr. strumosum* (Gümb.), *O. aff. bolgradensis* N. Ivan. et Dan., *Quinqueloculina frumentum* Azbel et Dan., *Lenticulina hebetata* (Schwag.), *L. wisniowskii* (Mjatl.), *L. attenuata* (Kübl. et Zw.), *Vaginulina lingolata* Paalz., *Ceratolamarckina? speciosa* (Dain), *C.? subspeciosa* (Bogd. et Mak.), *Anomalina? problematica* Bogd. et Mak., *Trocholina ex gr. transversarii* Paalz.

Для лоны *Quinqueloculina frumentum* и *Verneuilioides favus* характерны виды: *Ammobaculites braunsteini* Cush. et Appl., *Verneuilioides favus* Bart., *Nubeculinella filiformis* Paalz., *Quinqueloculina frumentum* Azbel et Dan., *Epistomina nemunensis* Grig., *Trocholina belorussica* Mitjan.

Для лоны *Alveosepta ex gr. jaccardi* и *Nubeculinella gigantocamerata* к числу характерных видов отнесены *Alveosepta ex gr. jaccardi* (Schrodt), *Marssonella jurassica* Mitjan., *Nubeculinella filiformis* Paalz., *N. gigantocamerata* Dan., *N. megaspirialis* Dan., *Cornuspira convexa*

Kübl. et Zw., *Pseudonodosaria tutkowskii* (Mjatl.), *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.), *L. russiensis* (Mjatl.), *L. attenuata* (Kübl. et Zw.), *Epistomina limbata* Kapt., *Turrspirillina amoena* Dain, *Trocholina belorussica* Mitjan., *Paalzowella undosa* Ant.

Кимериджский ярус + нижний титон. На Северном Кавказе к кимериджу относится однообразная толща песчанистых, алевролитистых и органогенно-обломочных известняков с многочисленными находками аммонитов в северо-восточной части территории, в разрезах по рекам Гизельдон и Генальдон, которые позволяют говорить, по данным А. С. Сахарова (Сахаров, Макарьева, 1977), о горизонте конденсации, охватывающем ранний и поздний кимеридж. Указанные отложения кимериджа и массивные доломиты, а также частично рифогенные известняки нижнего титона объединены в балтинский горизонт, охарактеризованный одним стратонем по фораминиферам — лоной *Alveosepta* ex gr. *personata* и *Mesoendothyra* aff. *izjumiana*. Максимальные мощности балтинского горизонта, превышающие 1500 м, установлены в области развития солей (Лабинская зона области окраинных прогибов Предкавказской платформы, Ушкалойско-Гигатлинская зона северного склона Большого Кавказа, области квазиplateформенного развития Северного Кавказа).

Балтинский горизонт охарактеризован аммонитовой фауной неравномерно по площади и по разрезу. В кимериджском ярусе выделены конденсированные слои с „*Aspidoceras acanthicum*“, в нижнем подъярусе титона установлена только одна нижняя зона — *Glochiceras lithographicum* и *Lithacoseras ulmense* (Сахаров, 1970). Стратон по фораминиферам, определяющий кимеридж — нижний титон, впервые установлен в разрезах Северо-Восточного Кавказа по рекам Терек и Гизельдон (Макарьева, Мацеева, 1977). Объем и стратиграфические уровни его определены условно, как и состав наиболее характерных видов: *Haplophragmoides* sp., *Haplophragmium* ex gr. *monstratus* (Dain), *Mesoendothyra* aff. *izjumiana* Dain, *Alveosepta* ex gr. *personata* Tobl., *Sigmoilina* sp., *Quinqueloculina podlubiensis* Terestch., *Pseudonodosaria tutkowskii* (Mjatl.), *Lenticulina secvana* (Reuss), *Astacolus hybridus* (Kübl. et Zw.), *Ceratolamarckina*? cf. *paraspis* (Schwag.), *Spirillina kuebleri* Mjatl., *Trochospirillina* sp., *Trocholina* ex gr. *solecensis* Biel. et Pož., *Paalzowella* cf. *undosa* Ant.

Средний и верхний подъярусы титона на Северном Кавказе слагают образования, входящие в состав единого с нижнемеловыми отложениями цикла осадконакопления. Представлены карбонатной толщей пород, залегающей с разрывом на отложениях балтинского горизонта. Оолитовые, органогенно-обломочные, онколитовые и детритовые известняки верхнего титона объединены в матламский горизонт, максимальная мощность которого 400 м (Чегем-Ардонская подзона зоны северного склона Большого Кавказа, области квазиplateформенного развития Северного Кавказа).

Средний и верхний подъярусы титона охарактеризованы двумя стратонами фораминифер: первый — лоной *Textularia densa* и *Trocholina* ex gr. *solecensis*, второй — лоной *Quinqueloculina verbizhiensis* и *Eoguttulina metensis*. Слои с *Trocholina* ex gr. *solecensis*, характеризующие среднюю часть титона, впервые установлены автором по разрезам рек Урух и Баксан в 1975 г. Литологически они представлены серыми доломитизированными (р. Урух) и глинистыми известняками с большим количеством шаровидных конкреций окремнелых известняков (р. Баксан).

Оксфордский		Кимериджский	Титонский		Чурус		
Верхний		Нижний+Верхний	Нижний		Верхний		
Мирская	<i>Quinqueloculina frumenta</i>	<i>Alveosepta ex gr. jaccardi</i> , <i>Nubeculinella gigantocamerata</i>	<i>Mesoendothyra aff. izumiana</i>		<i>Tracholina ex gr. solecensis</i>	<i>Quinqueloculina verbizhiensis</i> , <i>Eguttulina ex gr. metensis</i>	Славы по фораминиферам
Иранская	Иранская		Балтинская		Матламовская		Слута
				Терекская	Фетуховская	Подсвита	
							Состав пород
							Места отбора образцов
							<i>Reophrax</i> sp.
							<i>Glomaspirella</i> sp.
							<i>Ammadiscus</i> sp.
							<i>Haplophragmoides ex gr. concavus</i> (Chap.)
							<i>Orbigynoides</i> sp.
							<i>Aminobaculites</i> sp.
							<i>Haplophragmium cyrolithiformis sequanum</i> (Mohl.)
							<i>Labyrinthina mirabilis</i> Weynsch.
							<i>Mesoendothyra aff. izumiana</i> Dain
							<i>Pseudocyclamina</i> sp.
							<i>Alveosepta ex gr. jaccardi</i> (Schrodt)
							<i>A. ex gr. personata</i> (Tobl.)
							<i>Palaeotextularia</i> sp.
							<i>Mirssonella jurassica</i> Mitjan.
							<i>Cornuspira convexa</i> Kübl. et Zw.
							<i>Nubeculinella filiformis</i> Paalz.
							<i>N. gigantocamerata</i> Dan.
							<i>N. megaspirialis</i> Dan.
							<i>Nubecularia mazoviensis</i> Biel.
							<i>Nautiloculina</i> sp.
							<i>Dentalinidium aff. bulgradensis</i> (M. Ivan et Dain.)
							<i>D. ex gr. dilatatum</i> Paalz.
							<i>D. sp.</i>
							<i>Quinqueloculina frumentum</i> Azbel et Dan.
							<i>Q. ex gr. paulubiensis</i> Teres.
							<i>Q. mitchurini</i> Dain
							<i>Q. verbizhiensis</i> Dulub
							<i>Q. cf. egmontensis</i> Lloyd
							<i>Q. ex gr. mitchurini</i> Dain
							<i>Sigmolinita aff. subpanda</i> (Lloyd)
							<i>Nummoloculina ex gr. heimi</i> Bonet
							<i>Protopenereplis striata</i> Wanner
							<i>Nodosaria</i> sp.
							<i>Pseudonodosaria tutkowskii</i> (Mjatl.)
							<i>Lagena</i> sp.
							<i>Deln. izumita</i> sp.
							<i>Lenticulina ex gr. infravalgaensis</i> (Furs. et Pol.)
							<i>L. oostkarlaensis</i> K. Kuzn.
							<i>L. aff. labiformis</i> Hoff.
							<i>L. ex gr. cultrata</i> (Montf.)
							<i>L. ponderosa</i> Mjatl.
							<i>L. ex gr. secviana</i> (Reuss)
							<i>L. muensteri</i> (Roem.)
							<i>L. wisniowskii</i> (Mjatl.)
							<i>Dentalina</i> sp.
							<i>Vaginulina</i> sp.
							<i>Eguttulina ex gr. metensis</i> (Terq.)
							<i>E. ex gr. inovroclaviensis</i> Biel. et Poz.
							<i>Conorboides</i> sp.
							<i>Epistamina</i> sp.
							<i>Globuligerina ex gr. helveti-jurassica</i> (v. aevs.)
							<i>Spirillina kuebleri</i> Mjatl.
							<i>S. italica</i> Dieni et Massari
							<i>S. ex gr. tenuissima</i> Gümb.
							<i>Turrspirillina ex gr. amoena</i> Dain
							<i>Trachospirillina</i> sp.
							<i>Tracholina elongata</i> (Leup.)
							<i>T. ex gr. nodulosa</i> Seib.
							<i>T. belarussica</i> Mitjan.
							<i>T. ex gr. solecensis</i> Biel. et Poz.
							<i>Paalzowella</i> sp.
							" <i>Protoglobigerinae</i> "

Рис. 23. Распределение видов фораминифер в оксфордских, кимериджских и титонских отложениях по разрезу р. Терек (Северный Кавказ). С. Ф. Макарьева. Условные обозначения как на рис. 22

Мощность не превышает 50 м. В результате дальнейших исследований фораминифер в разрезах верхней юры Северо-Восточного Кавказа стратон по фораминиферам нижней части верхнего титонского подъяруса получил наименование зоны *Trocholina ex gr. solecensis* и *Nubeculinella mazoviensis* (Сахаров, Макарьева, 1977). На основании анализа состава ассоциаций фораминифер титонского яруса всей территории Северного Кавказа в ранг зонального введен вид *Textularia densa Hoff.*, распространенный в титонских отложениях Северного Кавказа и Крыма (Гофман, 1967). В состав характерных видов фораминифер лоны *Textularia densa* и *Trocholina ex gr. solecensis* включены *Orbignynoides ex gr. subaequalis Mjatl.*, *Textularia densa Hoff.*, *Nubecularia mazoviensis Biel.*, *Cornuspira caucasica Hoff.*, *Ophthalmidium aff. dilatatum (Paalz.)*, *Quinqueloculina ex gr. mitchurini Dain*, *Pseudonodosaria diversa Hoff.*, *P. turris Hoff.*, *Lenticulina latiformis Hoff.*, *L. laudata Hoff.*, *L. ponderosa Mjatl.*, *L. aff. hyalina (Mjatl.)*, *L. pschechaensis Hoff.*, *Saracenaria pravoslavlevi Furs. et Pol.*, *Conorboides sp.*, *Spirillina italica Dieni et Mass.*, *Turrispirillina amoena Dain*, *Trocholina ex gr. nodulosa Seib.*, *T. ex gr. solecensis Biel. et Poz.*

Второй стратон по фораминиферам — лона *Quinqueloculina verbizhiensis* и *Eoguttulina ex gr. metensis* также впервые установлен в верхней части титона по разрезу р. Урух в серых и светло-серых глинистых, оолитовых и сгустковых известняках мощностью до 100 м. Распространение его на Северном Кавказе определено в междуречье Кубань—Чанты—Аргунь. В состав характерных видов ассоциации фораминифер данного стратона включены *Glomospirella cf. porcellanea Furs. et Pol.*, *Orbignynoides sp.*, *Haplophragmoides ex gr. concavus Chapm.*, *Quinqueloculina verbizhiensis Dulub, Q. cf. egmontensis Lloyd, Q. ex gr. mitchurini Dain*, *Sigmoilinita aff. subpanda (Lloyd)*, *Lenticulina ex gr. infravolgaensis (Furs. et Pol.)*, *L. laudata Hoff.*, *Vaginulina raricostata Furs. et Pol.*, *Guttulina ex gr. dogieli Dain*, *Eoguttulina ex gr. metensis (Terq.)*, *Spirillina ex gr. tenuissima Gumb.*, *Trocholina elongata Leup.*

На Северо-Восточном Кавказе в матламском горизонте верхнего титона остатки аммонитов редки. На основании находок в разрезах по рекам Баксан и Чегем фрагментов четырех аммонитов, из которых два определены как *Virgatosphinctes cf. transitorius (Opp.)*; высказано предположение о присутствии отложений зоны *Virgatosphinctes transitorius* (Сахаров, 1970). В Краснодарском крае эту зону характеризуют многочисленные находки аммонитов из рода *Virgatosphinctes* (Егоян, 1969).

В стратиграфической схеме верхней юры Северного Кавказа своеобразное положение занимает Абино-Гунайский флишевый прогиб и барьерный риф, располагавшийся в междуречье Белая Пшеха в течение всей поздней юры. Верхнеюрские отложения здесь отличаются быстрой фациальной изменчивостью и широким развитием по западной периферии зоны продуктов переотложения рифовых массивов (Объяснительная записка. . . , 1973).

Установленная в верхней юре последовательность ассоциаций фораминифер позволяет с различной точностью определить на Северном Кавказе стратиграфическое положение выделенных стратонов по отношению к подстилающим и перекрывающим отложениям. Несмотря на пеструю смену карбонатных, галогенных и терригенных образований на незначительных по площади территориях и соответственное изменение систематического состава фораминифер, в целом для описываемого региона отмечается некоторое постоянство возрастных группировок на

уровне родовых таксонов. Видовой состав ассоциаций фораминифер установленных стратонтов, определенный с применением правил открытой номенклатуры, отражает специфику сохранности раковин. Пространственная протяженность некоторых из выделенных стратиграфических подразделений охватывает значительную часть Тетической области, расположенной на территории СССР, что позволяет отнести их к категории региональных стратиграфических единиц.

ГРУЗИЯ

На территории Грузии верхнеюрские отложения обнажаются на Южном склоне Кавказского хребта и в Южной Грузии, на севере Малого Кавказа. По схеме тектонического строения Грузии (Гамкрелидзе П., Гамкрелидзе И., 1975) они в основном относятся к складчатой системе Южного склона Большого Кавказа и северной периферии Грузинской глыбы, а их отдельные выходы приурочены к Артвинско-Болнисской глыбе и Локско-Карабахской слабоскладчатой зоне.

В складчатой системе Южного склона Большого Кавказа верхнеюрские отложения в пределах Грузии распространены в западном (Северо-Западная Абхазия) и восточном (междуречье верховьев рек Ингури и Алазани) флишевых бассейнах. Келловейско—раннеоксфордский возраст нижней их части установлен в основном по стратиграфическому положению, верхняя часть предыдущими исследователями датирована средним оксфордом—титоном по редким находкам аммонитов, кораллов и других ископаемых организмов (Химшиашвили, 1962; Бендукидзе, 1964 и др.).

На северной периферии Грузинской глыбы, в полосе соприкосновения со складчатой системой Южного склона Большого Кавказа верхнеюрские образования, представленные эпиконтинентальными морскими и лагунными фациями, в основном приурочены к Западно-Абхазскому и Рачинско—Юго-Осетинскому позднеюрским морским заливам, а также Восточно-Грузинскому барьерному рифу. На основании изучения богатой моллюсковой, коралловой и других фаун в верхнеюрских отложениях северной периферии Грузинской глыбы предыдущими исследователями (Джанелидзе, 1940; Кахадзе, 1947; Химшиашвили, 1962; Бендукидзе, 1964 и др.) установлены келловейский, оксфордский, кимериджский и титонский ярусы и большинство зон общей стратиграфической шкалы.

Между Западно-Абхазским и Рачинско—Юго-Осетинским позднеюрскими морскими заливами и на значительной части Колхидской зоны погружения Грузинской глыбы развита верхнеюрская лагунно-континентальная пестроцветная свита, которая, по мнению большинства исследователей, по всей вероятности, соответствует верхней части верхней юры.

В пределах Артвинско-Болнисской глыбы, на восточной периферии Храмского кристаллического массива представлены маломощные верхнеюрские эпиконтинентальные отложения, которые на основании определенной нами микрофауны датированы кимериджем—титоном (Папава, 1970).

На территории Грузии микробиостратиграфические исследования верхнеюрских отложений вначале проводились на северной периферии Грузинской глыбы (Северо-Западная Абхазия, Рача, Юго-Осетия), а впоследствии — в западном флишевом бассейне (Северо-Западная Аб-

хазия) и части восточного флишевого бассейна (Зааазанский Кахети) складчатой системы Южного склона Большого Кавказа. В результате исследований (Тодриа, 1974, 1975 а, б, 1977, 1978; Тодриа и др., 1972, 1975) из верхнеюрских отложений Грузии, в основном на северной периферии Грузинской глыбы, в полосе соприкосновения со складчатой системой Южного склона Большого Кавказа, собрана богатая и разнообразная микрофауна, представленная преимущественно фораминиферами и в меньшей степени остракодами; кроме них в пограничных слоях с мелом обнаружена богатая ассоциация кальпионеллид.

Микропалеонтологическое изучение материала выявило, что в келловейско—нижнеоксфордских трансгрессивных терригенных отложениях в основном распространены секреторно-известковые фораминиферы, обнаруживающие много общего с разновозрастными комплексами Восточно-Европейской платформы. Секреторно-известковые, а также агглютинирующие виды, приуроченные к среднеоксфордско—нижнекемериджским карбонатным отложениям, напоминают разновозрастные комплексы Средней Европы. В кимериджско—титонских известковых отложениях и синхронных регрессивных карбонатно-лагунных образованиях представлены преимущественно агглютинирующие фораминиферы, имеющие большое сходство с разновозрастными сообществами Средиземноморской области. В трех крупных ассоциациях позднеюрских фораминифер в опорных разрезах Рачинско—Юго-Осетинского региона, где представлены наиболее полные и макрофаунистически хорошо охарактеризованные разрезы верхней юры, намечены восемь последовательно сменяющихся во времени комплексов, приуроченных к нижнекелловейским, среднекелловейским, верхнекелловейско—нижнеоксфордским, среднеоксфордским, верхнеоксфордско—нижнекемериджским (нижняя часть подъяруса), нижнекемериджским, верхнекемериджско—среднетитонским и верхнетитонским отложениям.

Келловей—нижний оксфорд. В флишевых бассейнах складчатой системы Южного склона Большого Кавказа келловейско—нижнеоксфордские отложения микрофаунистически охарактеризованы очень слабо. В верхней части данных образований в разных местах обнаружены *Marssonella cf. doneziana* Dain, *Trocholina cf. conica* (Schlumb.) (Зааазанский Кахети); *Astacolus folium* (Wisn.), *Lenticulina cf. calva* (Wisn.), *L. cf. cultriformis* Mjatl., *L. cf. simplex* (Kübl. et Zw.), *L. tumida* Mjatl., *L. cf. uhligi* (Wisn.), *Globuligerina cf. oxfordiana* (Grig.) (Северо-Западная Абхазия) и др.

На северной периферии Грузинской глыбы (Рача, Юго-Осетия, Северо-Западная Абхазия) келловейско—нижнеоксфордские терригенные отложения охарактеризованы богатой, почти единой ассоциацией фораминифер, в которой доминируют нодозарииды. С другой стороны, в Раче и Юго-Осетии, в частности в опорных разрезах селений Цеси и Корта, где выделены все три подъяруса и основные зоны келловея, с помощью представителей сопутствующих семейств, а также с учетом количественного и качественного составов фораминифер определены раннекелловейский, среднекелловейский и позднекелловейско—раннеоксфордский комплексы (рис. 24, 25).

Нижний келловей охарактеризован ведущими аммонитами всех трех зон подъяруса, однако из-за отсутствия точных данных о последовательности распространения фауны в разрезах, зона *Macrocephalites macrocephalus* в Грузии принимается в объеме трех зон общей шкалы. На этом уровне представлең относительно небогатый и однообразный комплекс

фораминифер (виды-индексы *Ammodiscus colchicus* и *Lenticulina praerussiensis*): *Ammodiscus colchicus* Thodr., *Lenticulina catascopium* (Mitjan.), *L. polonica polonica* (Wisn.), *L. praerussiensis* Mjatl., *L. pseudocrassa* Mjatl., *L. sculpta* (Mitjan.), *L. tumida* Mjatl., *L. uhligi* (Wisn.),

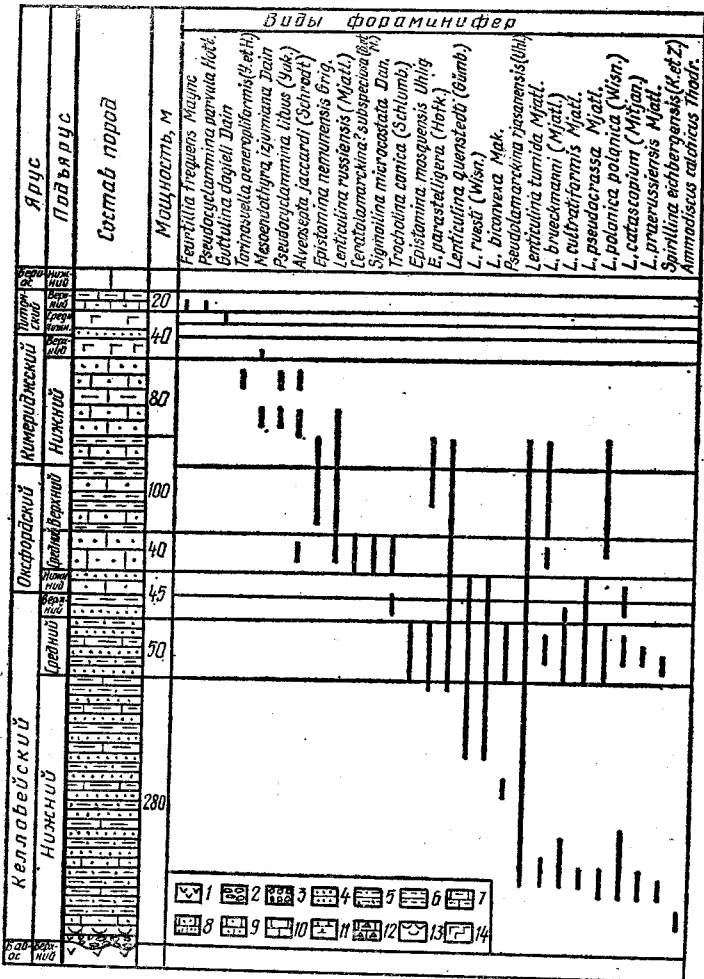


Рис. 24. Распределение основных видов фораминифер в сводном разрезе верхнеюрских отложений окрестностей селений Цеси и Мухли (Грузия). В. А. Тодриа.
 1 — туфобрекция; 2 — конгломерат; 3 — микроконгломерат; 4 — глинистый песчаник; 5 — известково-песчаная глина; 6 — известково-песчаная глина; 7 — мергель; 8 — известковистый песчаник; 9 — песчаный известняк; 10 — известняк; 11 — массивный рифогенный известняк; 12 — брекчиевый известняк; 13 — люмашель; 14 — гипс

Epistomina parastelligera (Hofk.), *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Spirillina eichbergensis* (Kübl. et Zw.) и др. По сравнению с разновозрастными комплексами Восточно-Европейской платформы отмечается ограниченное участие агглютинирующих видов и развитие характерных для сравниваемого региона средне- и позднекелловейских нодозарий.

Средний келловей охарактеризован аммонитами зоны *Reineckeia anpers*, которую в Грузии выделяют в объеме обеих зон подъяруса. Со

средним келловеем связан полный расцвет раннекелловейских фораминифер. Господствующее положение удерживают нодозарииды и отчасти эпистоминиды и цератобулиминиды; почти полностью исчезли агглютинирующие фораминиферы, появились первые милиолиды. Среди нодозариид преобладают характерные виды среднего и верхнего келло-

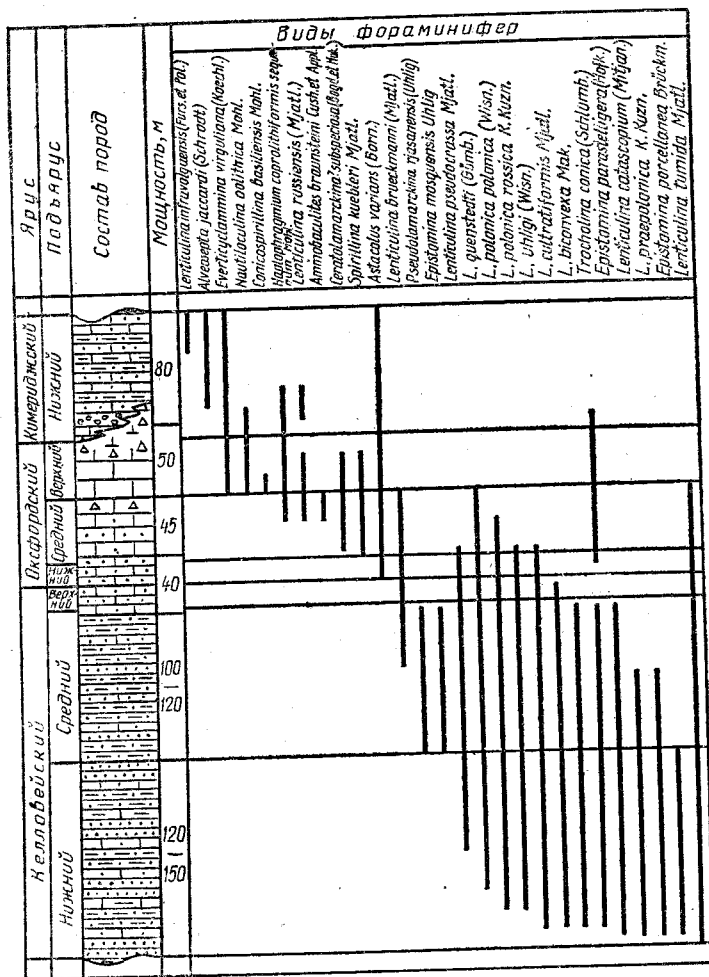


Рис. 25. Распределение основных видов фораминифер в разрезе верхнеюрских отложений окрестностей с. Корты (Грузия). В. А. Тодрия. Условные обозначения как на рис. 24

восточно-Европейской платформы, выявленные в Грузии уже в нижнем келловее. Основные представители среднекелловейского комплекса (виды-индексы *Lenticulina pseudocrassa* и *Epistomina mosquensis*): *Lenticulina biconvexa* Mak., *L. catascopium* (Mitjan), *L. cultriformis* Mjatl., *L. ovato-acuminata* (Wisn.), *L. polonica polonica* (Wisn.), *L. polonica rossica* K. Kuzn., *L. praepolonica* K. Kuzn., *L. pseudocrassa* Mjatl., *L. tumida* Mjatl., *L. uhligi* (Wisn.), *Planularia tricarinnella* (Reuss), *Saracenaria gracilis* Kosyr., *Epistomina mosquensis* Uhlig, *E. parastelligera* (Hofk.), *E. regularis* Terq., *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Reinholdella brandi* Hofk., *Trocholina conica* (Schlumb.), *T. monotuber-*

culata Thodr. и др. Характерная черта комплекса — чрезвычайный расцвет вида *Epistomina mosquensis* Uhlig.

Верхний келловей—нижний оксфорд охарактеризован аммонитами неодинаково. Верхнекелловейские отложения расчленены на зоны *Peltoceras athleta* и *Quenstedtoceras lamberti*, а нижнеоксфордские бедны ведущими видами зон общей шкалы. Верхнекелловейско—нижнеоксфордские отложения региона содержат весьма небогатый и однообразный комплекс фораминифер, состоящий исключительно из нодозариид (виды-индексы *Lenticulina tumida* и *Lenticulina ruesti*): *Astacolus varians* (Born.), *Lenticulina biconvexa* Mak., *L. catascopium* (Mitjan.), *L. cultriformis* Mjatl., *L. polonica polonica* (Wisn.), *L. polonica rossica* K. Kuzn., *L. pseudocrassa* Mjatl., *L. ruesti* (Wisn.), *L. tumida* Mjatl., *L. uhligi* (Wisn.) и др. В целом, на протяжении келловее—раннего оксфорда на северной периферии Грузинской глыбы была развита почти единая ассоциация фораминифер, которая, появившись в раннем келловее, получила расцвет в среднем келловее и пришла в упадок в позднем келловее—раннем оксфорде.

Средний оксфорд—нижний кимеридж (нижняя часть подъяруса). В нижней и средней частях среднеоксфордско—титонских карбонатных флишевых образований складчатой системы Южного склона Большого Кавказа в разных местах обнаружено небогатое сообщество фораминифер, свидетельствующее о среднеоксфордско—кимериджском возрасте вмещающих отложений: *Mesoendothyra* cf. *izjumiana* Dain, *Pseudocyclamina* sp., *Marssonella* cf. *jurassica* Mitjan., *Quinqueloculina* cf. *semisphaeroidalis* Dan. и др. (Зааазанский Кахети); *Astacolus repandus* (Kapt.), *Lenticulina* cf. *brueckmanni* (Mjatl.), *L. russiensis* (Mjatl.), *L. cf. wisniowskii* (Mjatl.), *Marginulina* cf. *resupinata* Schwag., *Planularia* cf. *alberti* (Schwag.), *Spirillina* cf. *tenuissima* Gumb. и др. (Северо-Западная Абхазия).

На северной периферии Грузинской глыбы (Северо-Западная Абхазия, Рача, Юго-Осетия) среднеоксфордско—нижнекимериджские (нижняя часть подъяруса) карбонатные рифогенные и лагунные образования содержат богатый обновленный состав фораминифер. В опорных разрезах Рачи и Юго-Осетии (селения Цеси и Корта) в упомянутых отложениях выделяется два четко разграниченных комплекса, приуроченных к среднеоксфордским и верхнеоксфордско—нижнекимериджским (нижняя часть подъяруса) образованиям (рис. 24, 25).

Средний оксфорд в Раче и Юго-Осетии охарактеризован аммонитами и кораллами, свидетельствующими о возможном присутствии второй зоны среднего оксфорда — *Gregoryceras transversarium*. С развитыми на этом уровне известковистыми песчаниками связан второй значительный этап расцвета позднеюрской фораминиферовой ассоциации. Здесь выявлен значительно обновленный, чрезвычайно обильный и разнообразный комплекс как секретионных, так и агглютинирующих фораминифер. Наряду с нодозаридами в комплексе широко представлены спириллиниды, цератобулиминиды?, милиолиды, литуолиды и другие группы. Основные виды комплекса (виды-индексы *Ceratolamarckina*? *subspeciosa* и *Trocholina conica*): *Ammobaculites braunsteini* Cush. et Appl., *Nauphragmium coprolithiformis sequanum* (Mohl.), *Triplasia* ex gr. *agglutinans* Kosyr., *Marssonella jurassica* Mitjan., *Sigmoilina microcostata* Dan., *S. milioliniforme* (Paalz.), *Astacolus agalmatus* Loeb. et Tap., *A. folium* (Wisn.), *A. protractus* (Born.), *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.), *L. crassa* (Roem.), *L. quenstedti* (Gumb.), *L. russiensis* (Mjatl.),

L. wisniowskii (Mjatl.), *Planularia feifeli* Paalz., *Saracenaria italica* (Defr.), *Vaginulina pasquetae* Bizon, *Ceratolamarckina?* *subspeciosa* (Bogd. et Mak.), *Conicospirillina polessica* Mitjan., *Spirillina kuebleri* Mjatl., *Trocholina conica* (Schlumb.) и др. Наиболее характерные виды сообщества следующие: *Sigmoilina microcostata* Dan., *Ceratolamarckina?* *subspeciosa* (Bogd. et Mak.), *Spirillina kuebleri* Mjatl., *Trocholina conica* (Schlumb.).

Верхний оксфорд—нижний кимеридж (нижняя часть подъяруса) в Раче и Юго-Осетии, как и в Северо-Западной Абхазии, охарактеризован богатой коралловой фауной, указывающей как на наличие слоев с *Rhipidogyra elegans* (порак-секван), соответствующих верхнеоксфордской зоне *Eripeltoceras bimmatatum*, так и на присутствие нижней части первой зоны нижнего кимериджа — *Streblites tenuilobatus*. К этому времени приурочено начало образования барьерного рифа вдоль переходной полосы между Грузинской глыбой и геосинклиналью Южного склона Большого Кавказа. В результате расчленения бассейна в опорных разрезах Рачи и Юго-Осетии наблюдается наличие двух различных одновозрастных комплексов фораминифер. В районе развития рифов распространен небогатый, но сравнительно разнообразный комплекс (виды-индексы *Haplophragmium coprolithiformis sequanum* и *Nautiloculina oolithica*): *Everticyclammina* cf. *virguliana* (Koechl.), *Haplophragmium coprolithiformis sequanum* (Mohl.), *Labyrinthina* cf. *mirabilis* Weynsch., *Textularia* sp., *Nautiloculina* cf. *oolithica* Mohl., *Quinqueloculina* sp., *Astacolus* cf. *varians* (Born.), *Trocholina* cf. *conica* (Schlumb.) и др. За рифами, в относительно замкнутой лагуне, обнаружен богатый, но сравнительно однообразный комплекс, представленный в основном нодозаридами, эпистоминидами и цератобулиминидами (виды-индексы *Lenticulina russiensis* и *Epistomina nemunensis*): *Citharina macilenta* (Terq.), *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.), *L. crassa* (Roem.), *L. gerassimovi* Umansk., *L. kuznetsovae* Umansk., *L. muensteri* (Roem.), *L. quenstedti* (Gümb.), *L. russiensis* (Mjatl.), *L. tumida* Mjatl., *Planularia tricarinella* (Reuss), *Epistomina nemunensis* Grig., *E. cf. parastelligera* Hofk.), *E. cf. praetatarsiensis* (Umansk.), *E. cf. stellcostata* Biel. et Poz., *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* Dain и др.

Кимеридж—титон. В кимеридже—титоне почти по всей территории Грузии распространено типичное Средиземноморское сообщество, в котором ведущее положение занимают агглютинирующие фораминиферы, в основном литуолиды; в подчиненном положении оказались секреционно-известковые формы, такие, как милиолиды, нодозарииды, полиморфиниды, спириллиниды и др. Литуолиды особенно расцвели в раннем кимеридже, образуя массовые скопления ископаемой фауны. Позже, включая поздний титон, с ними почти на равных существуют другие группы фораминифер.

На северной периферии Грузинской глыбы, в опорных разрезах Рачи и Юго-Осетии (селения Цеси и Корта, г. Рибиса) в кимериджско—титонских образованиях удалось выделить три комплекса фораминифер, приуроченных к нижнекимериджским, верхнекимериджско—среднетитонским и верхнетитонским отложениям.

Нижний кимеридж в районе борта восточного флишевого бассейна геосинклинали Южного склона Большого Кавказа охарактеризован только аммонитами первой зоны (*Streblites tenuilobatus*) нижнекимериджского подъяруса, обнаруженными в нижней части мощной карбонатной свиты. В позднеюрской лагуне, образовавшейся в результате

дальнейшего развития барьерного рифа, на этом стратиграфическом уровне представлена нижняя часть лагунно-континентальной пестроцветной свиты. Как в лагуне, так и за ее пределами был распространен единый обновленный богатый, но однообразный комплекс (виды-индексы *Alveosepta jaccardi* и *Pseudocyclammina lituus*): *Alveosepta jaccardi* (Schrodt), *Everticyclammina* cf. *virguliana* (Koechl.), *Mesoendothya* cf. *izjumiana* Dain, *Pseudocyclammina lituus* (Yok.), *Torinosuella peneropliformis* (Yabe et Hanz.), *Haplophragmium coprolithiformis sequanum* (Mohl.), *Textularia* sp., *Nautiloculina* cf. *oolithica* Mohl., *Quinqueloculina* cf. *semisphaeroidalis* Dan., *Lenticulina muensteri* (Roem.), *L. russiensis* (Mjatl.), *L. tumida* Mjatl., *Conicospirillina* cf. *basiliensis* Mohl. и др.

Почти аналогичный комплекс (*Alveosepta* cf. *jaccardi* (Schrodt), *Mesoendothya* cf. *izjumiana* Dain, *Pseudocyclammina* cf. *lituus* (Yok.), *Torinosuella* cf. *peneropliformis* (Yabe et Hanz.), *Nautiloculina* cf. *oolithica* Mohl. и др.) обнаружен в нижней и средней частях маломощной карбонатной толщи, трансгрессивно залегающей на древних образованиях Храмового кристаллического массива Артвинско-Болнисской глыбы. В Северо-Западной Абхазии основные виды упомянутого комплекса появляются чуть раньше и приурочены к верхнеоксфордско—кимериджским образованиям.

Верхний кимеридж—средний титон в опорном разрезе селений Цеси и Мухли выделен условно по стратиграфическому положению и соответствует верхней гипсоносной части лагунно-континентальной пестроцветной свиты Рачи. Здесь обнаружен небогатый комплекс фораминифер (вид-индекс *Guttulina dogieli*): *Mesoendothya* cf. *izjumiana* Dain, *Lituola* cf. *compressa* Cush. et Glaz., *Trochammina* cf. *inflata* Mont., *Eoguttulina* cf. *metensis* (Terq.), *E.* cf. *oolithica* (Terq.), *Guttulina* cf. *dogieli* Dain и др. Данное сообщество фораминифер можно считать косвенным свидетельством позднекимериджско—среднетитонского возраста содержащих ее образований.

Верхний титон в Раче установлен на основании фораминифер, обнаруженных в нижней части карбонатной толщи, без видимого несогласия залегающей на верхней гипсоносной части пестроцветной свиты в опорном разрезе селения Цеси. Обильная, но однообразная фауна представлена следующими видами (виды-индексы *Feurtillia frequens* и *Pseudocyclammina parvula*); *Feurtillia* cf. *frequens* Maunc, *Pseudocyclammina* cf. *parvula* Hott., *P.* cf. *sulaiyana* Redm., *Everticyclammina* cf. *virguliana* (Koechl.), *Textularia* sp., *Pfenderina* cf. *neocomiensis* (Pfend.), *Lenticulina* cf. *muensteri* (Roem.), *Epistomina* cf. *caracolla* (Roem.) и др. Ведущие виды комплекса — *Feurtillia frequens* Maunc и *Pseudocyclammina sulaiyana* Redm.— известны из пограничных слоев юры и мела Средиземноморской области; кроме этого, стратиграфическое распространение *Pseudocyclammina parvula* Hott. и *Everticyclammina virguliana* (Koechl.) ограничивается верхней юрой. Принимая во внимание сравнительно широкое вертикальное распространение остальных видов, приведенный комплекс, скорее всего, свидетельствует о позднетитонском возрасте нижней части нормальноморских отложений, залегающих на породах лагунно-континентальной пестроцветной свиты Рачи.

В складчатой системе Южного склона Большого Кавказа (Северо-Западная Абхазия, Верхний Сванети, Горная Рача) и на северной периферии Грузинской глыбы (Северо-Западная Абхазия, Восточная Грузия) установлено присутствие средне- и верхнетитонских отложений зон

Semiformiceras semiforme и *Virgathosphinctes transitorius*. Как в складчатой системе, так и на глыбе (Северо-Западная Абхазия, Горная Рача, Заалазанский Кахети) наличие верхнего титона, по данным Л. В. Ли-нецкой (1971) и нашим наблюдениям, также устанавливается на основании позднетитонского комплекса кальпионеллид.

Выделенные таким образом верхнетитонские карбонатные отложения в Северо-Западной Абхазии содержат небогатый, но разнообразный комплекс фораминифер: *Glomospira* sp., *Lituolidae*, *Ammobaculites* sp., *Bigenerina* sp., *Textularia* sp., *Trochammina* sp., *Kilianina* sp., *Pfenderina* cf. *neocomiensis* (Pfend.), *Nautiloculina* cf. *oolithica* Mohl., *Quinqueloculina* sp., *Lenticulina* cf. *makarjevae* E. Ivan., *Epistomina* cf. *caracolla* (Roem.), *Spirillina* sp., *Trocholina* cf. *alpina* (Leup.), *T.* cf. *elongata* (Leup.) и др.

На Храмском кристаллическом массиве Артвинско-Болнисской глыбы присутствие титона допускается в верхней части трансгрессивно залегающей на древних образованиях маломощной карбонатной толщи, где наряду с фораминиферами широкого вертикального распространения обнаружен характерный титон—берриасский вид *Trocholina* cf. *elongata* (Leup.).

АЗЕРБАЙДЖАН

Верхнеюрские отложения на территории Азербайджана распространены в крупных тектонических и структурно-фациальных зонах Большого и Малого Кавказа, где установлено наличие келловейского, оксфордского, кимериджского и титонского ярусов (Алиева, 1975; Касимова, 1958, 1960, 1966). В азербайджанской части Малого Кавказа верхнеюрские отложения представлены вулканогенными, вулканогенно-осадочными, осадочно-терригенными и карбонатными породами. Они известны в Сомхито-Агдамской, Севано-Карабахской, Мисхано-Кафайской и Араксинской тектонических зонах (Абдулкасумзаде, Шихалибейли, 1972), залегают несогласно на батских и, местами трансгрессивно, на байосских отложениях. Микрофаунистически верхнеюрские отложения наиболее полно охарактеризованы в пределах Сомхито-Агдамской зоны (зона охватывает в основном северо-восточную часть Малого Кавказа), в частности, в Шамхорском антиклинории (селение Асрик-Джирдахан), Дашкесанском (селения Калакенд, Али-Исмаиллы, Карамурад, г. Кяпаз) и Агджакендском (с. Юхары Агджакенд) синклиниях. М. Р. Абдулкасумзаде в пределах северо-восточной части Малого Кавказа провела дробное расчленение верхнеюрских отложений и установила присутствие аммонитовых зон. Соответственно этим зонам проведено дробное расчленение отложений по фораминиферам (табл. 15).

Келловейский ярус. Сложен аргиллитами, глинистыми сланцами, алевролитами, песчаниками, гравелитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами, известковыми туфами, туффитами, мелкообломочными конгломератами. В отложениях выявлен богатый комплекс фораминифер, приуроченный в основном к алевролитам, аргиллитам и туфопесчаникам: *Dorothia kjarassica* (G. Kass.), *Recurvoides ventosus* (Chab.), *Karaisella uzbekistanica* Kurb., *Ophthalmidium areniforme* (E. Byk.), *O. monstruosum* (E. Byk.), *Sigmoilina costata* (Ant.), *Lenticulina pseudocrassa* Mjatl., *L. uhligi* (Wisn.), *L. catascopium* (Mitjan.), *L. tumida* Mjatl., *L. hoplites* (Wisn.), *L. polonica* (Wisn.), *L. sculpta* (Mitjan.), *Astaculus tataricensis* (Mjatl.), *Planularia feifeli* Paalz., *Paulina sublocunosa* (G. Kass.), *Ceratolamarckina tjeplovkaensis* (Dain), *Rosalina? praescula* (G.

Таблица 15. Схема зонального расчленения келловейских и оксфордских отложений Сомхито-Агдамской зны Азербайджанской ССР

Общая стратиграфическая шкала			Региональные стратиграфические подразделения	
Ярус	Подъярус	Зоны	Зоны и лоны	
			по аммонитам	по фораминиферам
Оксфордский	Верхний	<i>Epipeltoceras bimmatum</i> <i>Arisphinctes plicatilis</i>	<i>Arisphinctes plicatilis</i>	
	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i> <i>Quenstedtoceras mariae</i>		<i>Ceratolamarckina? speciosa</i> и <i>Lenticulina brueckmanni</i>
Келловейский	Верхний	<i>Quenstedtoceras lamberti</i> <i>Peltoceras athleta</i>	<i>Peltoceras athleta</i>	<i>Lenticulina tumida</i> и <i>Epistomina elschankaensis</i>
	Средний	<i>Erymnoceras coronatum</i> <i>Kosmoceras jason</i>	<i>Reineckeia anceps</i>	<i>Ophthalmidium areniforme</i>
	Нижний	<i>Sigaloceras calloviensis</i> <i>Proplanulites koenigi</i> <i>Macrocephalites macrocephalus</i>	<i>Macrocephalites macrocephalus</i>	<i>Sigmoilina costata</i> и <i>Paulina sublocunosa</i>

Kass.), *Epistomina mosquensis* Uhlig, *E. parastelligera* (Hofk.), *E. elschankaensis* Mjatl., *Trocholina transversarii* Paalz., *Spirillina kuebleri* Mjatl. (рис. 26). Вертикальное распределение этих видов дает возможность выделить три зоны по фораминиферам с характерными комплексами, отвечающие трем подъярусам с тремя зонами по аммонитам.

Нижнему келловее, представленному чередованием аргиллитов, туфопесчаников, сланцев, туффитов и мелкообломочных конгломератов, соответствует зона *Sigmoilina costata* и *Paulina sublocunosa* с комплексом *Dorothia kpassica* (G. Kass.), *Recurvoides ventosus* (Chab.), *Sigmoilina costata* (Ant.), *Lenticulina hoplites* (Wisn.), *Astaculus tatariensis* (Mjatl.), *Paulina sublocunosa* (G. Kass.), *Ceratolamarckina tjeplovkaensis* Dain, *Epistomina parastelligera* (Hofk.), отвечающая зоне *Macrocephalites macrocephalus* с *Macrocephalites compressus* Waag., *M. macrocephalus canizzoroi* Gemm., *M. pila* Nik., *Pseudophylloceras kunthi* Neum., *Holcophylloceras zignodianum* d'Orb. и др.

В среднем келловее, выраженном чередованием алевролитов, аргиллитов, песчаников, туфопесчаников, туфоалевролитов, туффитов, гравелитов и мелкообломочных конгломератов выделена зона по фораминиферам *Ophthalmidium areniforme* с характерными видами *Ophthalmidium areniforme* (E. Вук.), *Lenticulina pseudocrassa* Mjatl., *L. cultratifomis* Mjatl., соответствующая зоне *Reineckeia anceps* с комплексом *Reineckeia anceps* Rein., *R. cf. palfyi* Till, *R. cf. nodosa* Till, *Putealicerias* (P.) *metomphalum* Bon., *Lunuloceras* (L.) *lunuloides* Kil., *Grossouvria curvicosta* Opp. и много филлоцерасов и литоцерасов.

Верхний келловей сложен аргиллитами, песчаниками, глинистыми сланцами, туфопесчаниками, известковыми туфами, гравелитами и микроконгломератами. Это зона по фораминиферам *Lenticulina tumida* и *Epistomina elschankaensis* с комплексом *Lenticulina uhligi* (Wisn.), *L. catascopium* (Mitjan.), *L. tumida* Mjatl., *Epistomina mosquensis* Uhlig, *E. elschankaensis* Mjatl., отвечающая зоне *Peltoceras athleta* с *Peltoceras athleta* Phill., *P. athletoides* Lah., *Oecoptychius refractus* Hann., *Sublunoceras dynastes* Waag.

Оксфордский ярус. Нижний оксфорд представлен органогенно-обломочными, песчанистыми известняками с известковыми туффитами, грубозернистыми туфопесчаниками с редкими прослоями глинистых песчаников с аммонитами *Perisphinctes biplex* Sow., *Calliphylloceras manfredi* Opp., *Sowerbyceras protortisulcatum* Pomr. В нижнем подъярусе выделена зона по фораминиферам *Lenticulina brueckmanni* и *Ceratolamarckina? speciosa* с характерным комплексом *Marssonella jurassica* Mitjan., *Ophthalmidium dilatatum* Paalz., *Lenticulina brueckmanni* (Mjatl.), *L. quenstedti* (Gümb.), *L. compressaeformis* (Paalz.), *L. russiensis* (Mjatl.), *Astacolus samaraensis* (Mjatl.), *A. aequilateralis* (Kübl. et Zw.), *Ceratolamarckina? speciosa* (Dain), *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Planularia foliacea* (Schwag.).

Верхний подъярус оксфорда представлен органогенными, песчанистыми мраморизованными, пелитоморфными известняками с пропластками внутриформационного конгломерата с аммонитами *Argisphinctes plicatilis* Sow., *Euaspidoceras perarmatum* Sow., *Sowerbyceras tortisulcatum* Orb. Фораминиферы не выявлены.

Кимериджский ярус. Нижний кимеридж состоит из чередования известковых туффитов, туфопесчаников, аргиллитов, гравелитов, туфобрекчий, мелкообломочных конгломератов с прослоями коралловых известняков зоны *Strebilites plicodiscus*, где встречаются *Strebilites plicodiscus* Waag., *Sutneria* (S.) *platynota* Rein., *Ataxioceras pseudohomalinum* Geyer, *Aspidoceras inflatus macrocephalus* Quenst. В этих отложениях найдены радиолярии и единичные фораминиферы: *Lagena* cf. *badensis* Kübl. et Zw., *Lenticulina muensteri* (Reuss), *Spirillina eichbergensis* (Kübl. et Zw.).

Верхний кимеридж представлен чередованием грубообломочных туфоконгломератов, туфобрекчий, потоков андезитовых, базальтовых порфиритов и туффитов. Возраст этих пород определяется по их стратиграфическому положению, по калий-аргоновому методу установлено, что они имеют возраст 140 млн. лет (Дашкесанский район).

Титонский ярус. На Малом Кавказе представлен органогенно-обломочными, окремнелыми известняками с пропластками внутриформационного конгломерата с кораллами. Фораминиферы не выявлены.

В азербайджанской части Большого Кавказа верхнеюрские отложения (Шихалибеги, Агаев, Касимова, 1972) имеют широкое распространение и обладают значительной мощностью. Обычно эти отложения фаунистически охарактеризованы бедно и выделяются в основном по стратиграфическому положению. Указанные отложения повсеместно залегают несогласно и трансгрессивно на различных слоях средней юры.

Келловей—нижний оксфорд. Из-за отсутствия достаточных фаунистических данных эти отложения самостоятельно не рассматриваются. Фаунистически охарактеризованные келловей—оксфордские отложения отмечаются в Белоканском районе (Южный склон Большого Кавказа), где они сложены толщей сланцеватых глин, алевролитов, песчаников,

переходящих в фиолетовые, малиновые песчаники и известняки. В сланцеватых глинах и алевролитах обнаружены характерные виды аммонитов и фораминифер келловейского яруса: *Kepplerites keppleri* Opp., *Macrocercerites* sp., *Kosmoceras* sp.; *Ophthalmidium areniforme* (E. Byk.), *Lenticulina pseudocrassa* Mjatl., *L. polonica* (Wisn.), *Planularia colligata* (Brückm.), *Spirillina eichbergensis* (Kübl. et Zw.).

Верхний оксфорд—кимеридж. Эти отложения на северном склоне Большого Кавказа образуют ряд изолированных выходов и представлены толстослоистыми, доломитизированными, иногда оолитовыми, зоогенными, частично рифовыми известняками. В верхних слоях известняков (селения Согюб, Чарах, Гюлеб) Х. Ш. Алиевым (1970) найдены моллюски *Sowerbyceras silenum* Font., *Haploceras* cf. *tenuifalcatum* Neum., *Aspidoceras* cf. *longispinus* Sow., *Divisosphinctes* cf. *sublacertus* Nov., *Physodoceras* cf. *inflatus quadrifinalis* (Quenst.), *Calamophyllia flabellum* Blainv. В известняках обнаружены единичные фораминиферы *Lenticulina* sp., *Spirillina eichbergensis* (Kübl. et Zw.), *Rosalina?* sp.

Титонский ярус. В пределах Большого Кавказа отложения известны в двух фациях — Судурской и Шахдагской. Судурская фация представлена пестроцветными песчано-глинистыми отложениями — красными, желто-бурыми мягкими песчаниками с прослоями глин кирпично-красного цвета, в нижней части с тонкими пропластками зеленых или голубых охристых глин, грязно-белых и желтых песчаников. Богатый комплекс фораминифер в них состоит главным образом из агглютинирующих видов, имеющих общие формы с нижеволжским подъярусом Эмбенкой области: *Haplophragmoides nonioninoides* Mjatl., *Haplophragmium subaequalis* (Mjatl.), *H. haplophragmioides* (Reuss), *Flabellamina jurassica* Mjatl., *Quinqueloculina* sp., *Dentalina turgida* Wisn., *Pseudonodosaria tutkowskii* (Mjatl.).

Шахдагская фация на северном склоне Большого Кавказа представлена светло-серыми, желтоватыми, бурыми, зеленоватыми, красноватыми массивными неслоистыми или грубослоистыми органогенными и доломитизированными разностями известняков с моллюсками *Lima latelinata* Boehm., *Ptygmatus pseudotruncata* Gemm., *Hiccia staszycii* Zeusch., *Natica prophetica* Litt. В шлифах найдены единичные фораминиферы *Saracenaria* sp., *Spirillina* sp., *Trocholina* sp., *Marssonella* sp., *Falsopalmula* sp. На южном склоне в известняках Талыстан-Диаллинского утеса обнаружены многочисленные аммониты: *Sowerbyceras tortisulcatum titonica* Kuder., *Semiformiceras semiforme* (Opp.), *Ptychophylloceras ptychoicum* Quen., *Pseudophylloceras serum* (Opp.), *Hemilytoceras montanum* Opp. (Халилов, Абдулкасумзаде, 1969) и характерные для среднего и верхнего титона тинтиниды *Crassicolaria parvula* Rom., *C. brevis* Rom., *Calpionella alpina* Lorenz (Линецкая, Абдулкасумзаде, 1976).

Анализ систематического состава фораминифер верхнеюрских отложений показывает, что келловей—раннеоксфордское время на Малом Кавказе характеризуется резким их обновлением. Наряду с эндемичными видами в этом бассейне существовали сообщества фораминифер, имеющие много общего с аналогичными Восточно-Европейской платформой (Мятлюк, 1939; Даин, 1948; Митянина, 1955; Григялис, 1958), Северного Кавказа (Антонова, 1959 а, б; Гофман, 1967; Макарьева, 1971), Грузии (Тодриа, 1975 а, б), Средней Азии (Курбатов, 1968), Польши (Wiśniowski, 1890), указывающие на широкие связи между

бассейнами. Основную часть найденных фораминифер составляют бентосные виды, пелагические встречаются единично. Среди бентоса большое место принадлежит секреторным фораминиферам. Из агглютинирующих получают развитие виды родов *Resuvioidea* и *Dorothia*. Главное место среди секреторных принадлежит нодозаридам, милиолидам и цератобулиминидам, виды которых отличаются узким стратиграфическим распространением.

ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГИССАР И БУХАРО-КАРШИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Систематическое изучение верхнеюрских фораминифер из естественных обнажений Юго-Западного Гиссара началось в 60-е гг. После завершения работ по опорному разрезу Кугитангтау, в отложениях, охарактеризованных аммонитами и другими органическими остатками, впервые были установлены нижнекелловейский (Опорные разрезы юрской системы Узбекистана и сопредельных районов, 1969 — далее: Опорные разрезы. . . , 1969), а в разрезах южного склона Гиссара (Сангмилля) — оксфордский комплексы фораминифер (Путеводитель экскурсии по разрезам юрской системы Узбекистана и Таджикистана, 1968). Эти комплексы позднее удалось проследить в многочисленных разрезах южного Узбекистана (Юго-Западный Гиссар и его южный склон) и в скважинах юго-западного Узбекистана (Бухаро-Каршинская область). В результате изучения юрских фораминифер (Курбатов, 1968, 1971, 1972, 1975) установлено 13 семейств, которые включают 27 родов, 74 вида и подвида.

Верхнеюрские отложения рассматриваемой территории палеонтологически охарактеризованы неравномерно (Объяснительная записка. . . , 1970; Решения Межведомственного стратиграфического совещания. . . , 1977). Представлены морскими и лагунными образованиями. Подъярус и зоны по аммонитам в келловее и оксфорде установлены только в опорном разрезе Кугитанга (юг Юго-Западного Гиссара). На остальной территории выделяются нижнекелловейский подъярус в составе байсунской свиты, отложения среднего, верхнего келловея и оксфорда в составе кугитангской свиты, кимериджский и титонский ярусы в составе гаурдакской и карабельской свит.

Байсунская свита (верхний бат—нижний келловей). Нижняя часть свиты (верхний бат) на юге и юго-западе территории представлена чередованием аргиллитов, мергелей и известняков. К северу и северо-востоку, где развиты прибрежно-морские отложения, а также в районах поднятий характерно увеличение терригенного материала. В Кугитангтау, Сусызтау и на юге Байсунтау (Дербент) в нижней части байсунской свиты по остаткам аммонитов возможно присутствие зон *Orpelia aspidoides* и *Clydoniceras discus*. Из этих же слоев определены двустворчатые моллюски, брахиоподы, кораллы, морские ежи, остракоды. По фораминиферам выделены слои с *Epistomina* ex gr. *peregrina* с комплексом: *Epistomina* ex gr. *peregrina* Kapt., *Naiphragmium conostomum mychensis* Kurb., *Flabellamina primitiva* Kurb., *Lenticulina evolata* Kurb. и др. На остальной территории отложения верхнего бата установлены на основании находок единичных аммонитов, комплексов двустворчатых моллюсков, фораминифер, остракод, которые сопоставлены с верхнебатскими комплексами опорного разреза Кугитангтау. Мощность верхнего бата колеблется от 20 до 120 м.

Верхняя часть байсунской свиты (нижний келловей) в Кугитангтау и на юге Байсунтау образована мергелями с подчиненными прослоями глинисто-оолитовых и детритовых известняков. По остаткам аммонитов выделены зоны *Macrocephalites macrocephalus* и *Sigaloceras calloviensis*. Кроме аммонитов, установлены разнообразные комплексы брахиопод, двустворчатых моллюсков, морских ежей, кораллов, остракод и фораминифер (Опорные разрезы... , 1969). Нижнекелловейские фораминиферы представлены разнообразным комплексом (рис. 27). Нижняя граница келловей в Кугитангтау, Сусызтау и Байсунтау проводится над характерным оолитово-детритовым известняком, по кровле которого установлена смена зон *Clydoniceras discus* и *Macrocephalites macrocephalus*.

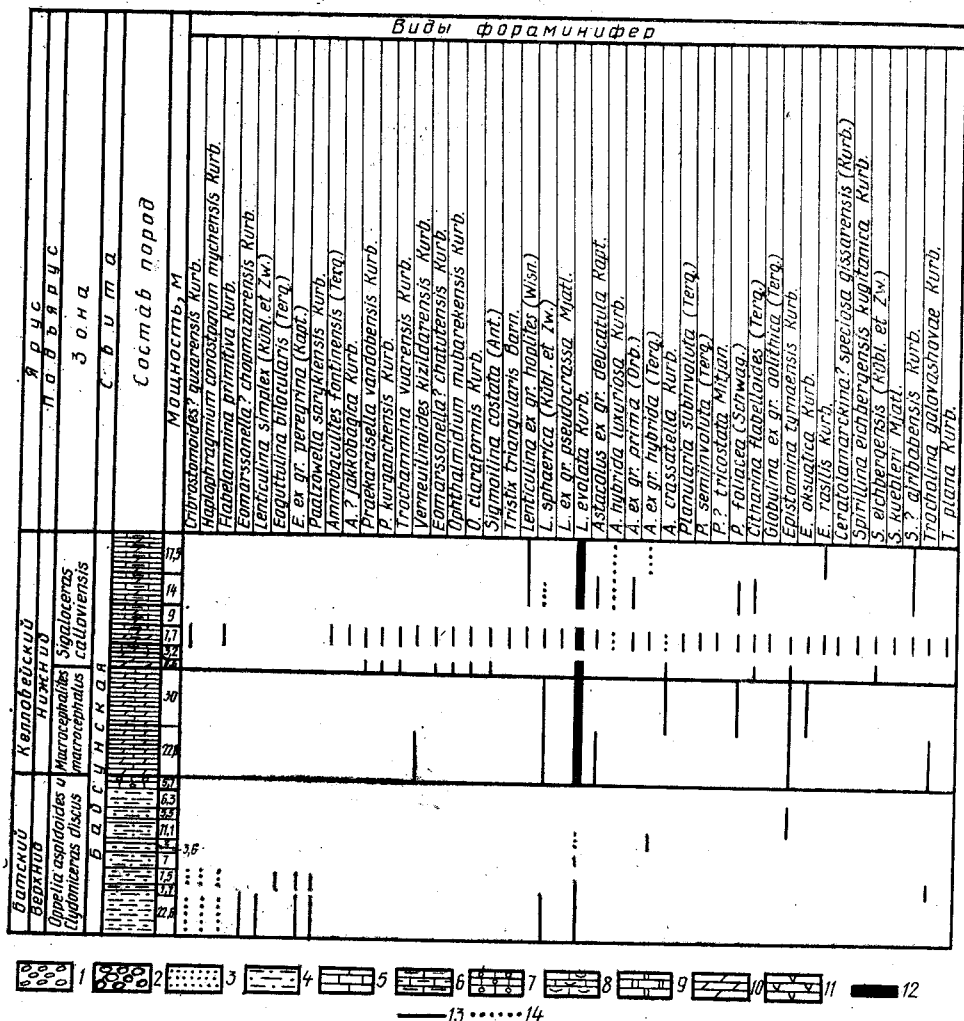


Рис. 27. Распространение видов фораминифер в верхнебайсунской и нижнекелловейской отложениях опорного разреза Кугитанг (Юго-Западный Гиссар). В. В. Курбатов. 1 — конгломерат; 2 — брекчия; 3 — песчаник мелкозернистый; 4 — алевролит; 5 — известняк; 6 — известняк глинистый; 7 — известняк оолитовый; 8 — известняк детритовый; 9 — доломит; 10 — мергель; 11 — гипс; количество фораминифер, экз.: 12 — >50; 13 — от 10 до 50; 14 — до 10

На остальной территории южного и юго-западного Узбекистана нижнекелловейские отложения установлены по фораминиферам, двусторчатым моллюскам, остракодам и единичным аммонитам. В нижнем келловее опорного разреза Кугитанга по фораминиферам выделены слои с *Epistomina tyrnaensis* и *Praekaraisella vandobensis* с комплексом, который в различных ассоциациях прослежен в многочисленных разрезах и скважинах почти на всей территории южной и юго-западной части Узбекистана. Раннекелловейские фораминиферы установлены в отложениях открытого мелкого моря, закрытого шельфа и прибрежно-морских, что позволило нам значительно дополнить список видов комплекса: *Cribrostomoides? taschkurganensis* Kurb., *C.? guzarensis* Kurb., *C.? kyzyltamensis* Kurb., *Praekaraisella vandobensis* Kurb., *P. kurganchensis* Kurb., *Ammobaculites? jakkobagica* Kurb., *Trochammina vuarensis* Kurb., *Valvulammina asiaensis* Kurb., *Eomarssonella? chatutensis* Kurb., *Ophthalmidium claraformis* Kurb., *O. mubarekensis* Kurb., *Sigmoilina costata* (Ant.)*, *Tristix triangularis* Barn.*, *Lenticulina polonica* (Wisn.)*, *L. hoplites* (Wisn.)*, *L. sphaerica* (Kübl. et Zw.)*, *L. cf. pseudocrassa* (Mjatl.)*, *L. evolata* Kurb., *L. harpaformis* (Mjatl.)*, *Astacolus hybrida luxuriosa* Kurb., *A. crassatella* Kurb., *Planularia subinvoluta* (Terq.)*, *P. foliacea* Schwag.*, *Citharina flabelloides* (Terq.)*, *Globulina oolithica* (Terq.)*, *Ceratolamarckina? speciosa gissarensis* Kurb., *Epistomina tyrnaensis* Kurb., *E. oksuatica* Kurb., *Spirillina eichbergensis* (Kübl. et Zw.), *S. kuebleri* Mjatl. Виды, известные из нижнекелловейских или близких к ним отложений Европы, включая территорию Днепровско-Донецкой впадины, Молдавии, Северо-Западного Кавказа, помечены звездочкой.

По сравнению со среднеюрским в раннекелловейском комплексе значительно увеличивается количество родов и видов, появляются представители *Lituolidae*, *Cribrostomoides? kyzyltamicus*, многочисленные *Praekaraisella vandobensis*, *P. kurganchensis*. Сем. *Ataxophragmiidae* представлено *Eomarssonella? shatutensis*, а *Ophthalmidiidae* — *Ophthalmidium claraformis* и *O. mubarekensis*. Большое значение в рассматриваемом комплексе занимают многочисленные виды сем. *Miliolidae*. Разнообразны в видовом, но не всегда многочисленны в родовом отношении представители сем. *Nodosariidae* и *Lenticuliniidae*. Меньшим количеством родов, но большим количеством видов представлено сем. *Epistomidae*. В раннем келловее важное стратиграфическое значение приобретает сем. *Spirillinidae*, которое представлено родами *Spirillina*, *Trocholina* и *Paalzowella*.

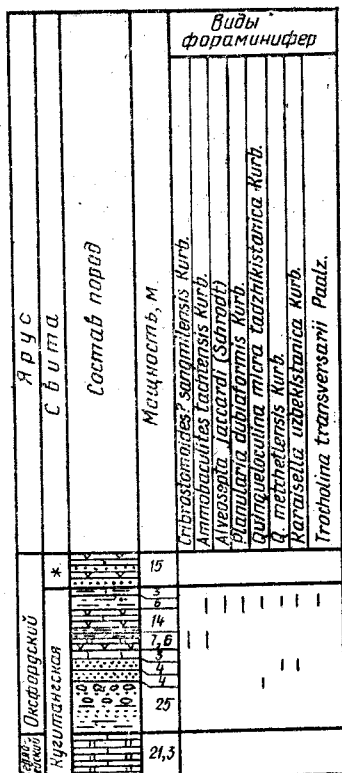
Анализ процентного соотношения известковистых и агглютинированных раковин по разрезам южного Узбекистана в зависимости от нахождения их в глинах, алевролитах, мергелях (фации мелкого моря, удаленного от берега) указывает, что на большей части территории фораминиферы с агглютинированной стенкой составляют в среднем 18—30, а с известковистой — 70—82%. В прибрежно-морских отложениях раннекелловейского бассейна отмечено повышенное содержание (до 50%) видов с агглютинированной стенкой раковин (Курбатов, 1975). В раннекелловейском комплексе фораминифер имеются виды, известные из нижне- и среднекелловейских отложений Западной и Восточной Европы, Днепровско-Донецкой впадины, Молдавии, Северо-Западного и Северо-Восточного Кавказа, Мангышлака и Поволжья. Мощность отложений нижнего келловее от 25 до 108 м.

Кугитангская свита (верхняя часть нижнего келловея—оксфорд). В опорном разрезе Кугитанга возраст отложений обоснован аммонитами, вместе с ними определены двустворчатые моллюски, кораллы, брахиоподы, позволяющие коррелировать разновозрастные отложения в более северных разрезах Юго-Западного Гиссара. В кугитангской свите по литологическим и палеоэкологическим признакам выделены отложения открытого мелкого морского бассейна, рифового комплекса и закрытого шельфа. В направлении с юго-запада на северо-восток на разных стратиграфических уровнях отложения открытого моря сменяются рифогенными комплексами, которые в свою очередь переходят в отложения закрытого шельфа.

Нижняя часть кугитангской свиты (верхняя часть нижнего келловея — верхний келловей) представлена разнообразными известняками биохемогенного ряда. Подъярусы и зоны в келловее выделены только в опорном разрезе Кугитангтау. На остальной территории Юго-Западного Гиссара и Бухаро-Каршинской обл. подъярусы и зоны выделены не повсеместно. При изучении фораминифер в шлифах известняков нижней части кугитангской свиты Яккобагских гор определены *Ammobaculites* sp., *Cribrostomoides*? sp., *Pseudocyclammina* sp., *Eomarssonella* sp., *Quinqueloculina* sp., *Lenticulina* sp., *Pseudoglandulina* sp., *Nodosaria* sp., *Dentalina* sp., *Palmula* sp., *Tristix* sp., *Citharina* sp., *Sigmoilina* sp., *Ophthalmidium* sp., *Spirillina* sp.

Верхняя часть кугитангской свиты (оксфорд) на рассматриваемой территории имеет наибольшее распространение по площади и представлена разнообразными хемогенными, биохемогенными, биогенными и обломочными известняками. Подъярусы и зоны в оксфорде выделены только в опорном разрезе Кугитангтау. На остальной территории оксфордские отложения установлены без подразделения на ярусы на основании находок двустворчатых моллюсков, брахиопод, фораминифер, остракод и единичных аммонитов. При изучении оксфордских разрезов Яккобагских гор в шлифах определены следующие фораминиферы: *Ammobaculites* sp., *Cribrostomoides*? sp., *Harlophragmoides* sp., *Verneuilina* sp., *Karaisella* sp. (характерна для оксфорда), *Ophthalmidium* sp., *Nodosaria* sp., *Lenticulina* sp., *Dentalina* sp., *Eomarssonella*? sp., *Epistomina* sp.

В оксфорде по фораминиферам выделены слои с *Karaisella uzbekistanica* и *Alveosepta jaccardi*. Оксфордский комплекс установлен на территории южного склона Гиссарского хребта (Сангмиля, Тахт, Каратаг) в верхней части кугитангской свиты (рис. 28). Он представлен *Cribrostomoides*? *sangmilensis* Kurb., *Ammobaculites tachtensis* Kurb., *Alveo-*



* Гаурдакская

Рис. 28. Распространение видов фораминифер в оксфордских отложениях разреза Сангмиля, южный склон Гиссарского хребта. В. В. Курбатов. Условные обозначения как на рис. 27

septa jaccardi (Schrodt), *Karaisella uzbekistanica* Kurb., *Quinqueloculina micra tadjikistanica* Kurb., *Q. metcheltensis* Kurb., *Planularia dubiaformis* Kurb., *Trocholina transversarii* Paalz. и др. Последний вид известен из оксфордских отложений Западной и Восточной Европы. В различных ассоциациях этот комплекс установлен в отложениях как рифового генезиса, так и закрытого шельфа и прослежен в разрезах Мечетли (Шаргунь, Гулиоб), горах Чакчар, а также на многочисленных разведочных площадях в юго-западной части Узбекистана.

Оксфордские фораминиферы по сравнению с келловейскими характеризуются своеобразным родовым и видовым составом. Значительно обновилась литуолиды. Появились характерные *Karaisella uzbekistanica*, обычно образующие значительные скопления, своеобразные, но малочисленные *Cribrostomoides? sangmilensis*, единичные *Ammobaculites*. Сем. *Miliolidae* представлено характерными *Quinqueloculina micra tadjikistanica*, *Q. metcheltensis*, а сем. *Lenticuliniidae* — *Planularia dubiaformis*. Очень своеобразно представлено сем. *Polymorphinidae*.

Зональное расчленение отложений верхней юры по фораминиферам (на подъярусы, зоны) на территории Узбекистана пока невозможно в связи с недостаточной изученностью этой фауны.

ГЛАВА IV

БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНЫХ И СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ СССР

ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА

Стратиграфическая схема зонального расчленения верхнеюрских (келловей—волжских) отложений включает 7 зон и 2 подзоны, кроме того 8 стратонов приняты как слои с фораминиферами. Схема обоснована материалами из следующих районов: Западно-Сибирской плиты (Полярное и Приполярное Зауралье, западный, центральный и юго-восточный районы), Енисей-Хатангского прогиба (Усть-Енисейский район, бассейн реки Хеты, Таймыр, Нордвикский район, о. Большой Бегичев, Анабарская губа), Арктических островов (Земля Франца Иосифа, Шпицберген). По степени изученности и сопоставимости комплексов схема является унифицированной (табл. 16).

Для выделенных зон и слоев предлагаются следующие опорные разрезы: келловей — обнажения на о. Большой Бегичев в Хатангском заливе (Красноярский край) и скв. 43 на Пальяновской площади (Западная Сибирь); нижний оксфорд — скв. 43 на Пальяновской площади; средний оксфорд — скв. 11 на Салымской площади (Западная Сибирь); верхний оксфорд и нижний кимеридж — обнажения Обского района (Полярный Урал); верхний кимеридж и нижний волжский — обнажения на реках Лопси и Ятрии (Приполярный Урал); средний волжский — обнажения Обского района (Полярный Урал) и скв. 51 на Окуневской площади (Западная Сибирь); верхний волжский — обнажения Урдюк-Хая в Анабарском заливе (Красноярский край).

Уровни, представленные выделенными зонами, хорошо прослеживаются по всей территории региона. Как слои оцениваются уровни с огра-

Таблица 16. Схема зонального расчленения верхнеюрских отложений восточных и северных районов СССР по фораминиферам

Ярус	Подъярус	Зоны и слои*	Зоны, подзоны и слои по фораминиферам		Опорный разрез
Волжский	Верхний	Chetaites chetae	Ammodiscus veteranus и Evolutinella emeljanzevi		Урдюк-Хая, Анабарский залив
		Craspedites taimyrensis			
		Craspedites okensis			
	Средний	Epivirgatites variabilis	Dorothia tortuosa и Spiroplectamina vicinalis	Dorothia tortuosa Spiroplectamina vicinalis и Saracenaria pravoslavlevi	Полярный Урал, Обской район; Окуневская площадь, скв. 51
Taimyrosphinctes excentricus					
Dorsoplanites maximus					
Dorsoplanites ilovaiskii					
Слой с Pavlovia					
Нижний	Pectinatites pectinatus	Слой с Pseudolamarckina voliaensis		Приполярный Урал, реки Лопсия и Ятрия	
	Слой с Subdichotomoceras и Eosphinctoceras				
Кимериджский	Верхний	Streblites taimyrensis	Pseudolamarckina lopsiensis		Приполярный Урал, реки Лопсия и Ятрия
		Aulacostephanus eudoxus			
Aulacostephanus multabilis					
Нижний	Rasenia borealis	Haplophragmoides? canuiformis и Ceratocanaris ambitiosus		Полярный Урал, Обской район	
	Pictionia involuta				
Оксфордский	Верхний	Amoeboceras ravni	Recurvoides disputabilis disputabilis		Сальмская площадь, скв. 11
		Amoeboceras alternans			
	Средний	Amoeboceras alternoides	Слой с Ammodiscus pseudoinfirmus и Tolyrammina svetlanae		Пальяновская площадь, скв. 43
		Cardioceras cordatum			
Нижний	Cardioceras percaelatum	Ammobaculites toboiskensis и Trochammina oxfordiana		Пальяновская площадь, скв. 43	
	Cardioceras gloriosum				
	Cardioceras oblitteratum				
Келловейский	Верхний	Eboraciceras subordinarium	Dorothia insperata и Trochammina rostovzevi	Слой с Ceratolamarckina? taimyrensis	О-в Большой Бегицев
		Longaeviceras keyserlingi			
	Средний	Слой с Rondiceras milaschevici и Erymnoceras	Слой с Ammobaculites igrimensis		

Ярус	Подъярус	Зоны и слои*	Зоны, подзоны и слои по фораминиферам	Опорный разрез
Келловейский	Нижний	Cadoceras emeljanzevi	Слои с <i>Recurvoides singularis</i> и <i>Dorothia insperata</i>	О-в Большой Бегичев
		Cadoceras elatmae	Слои с <i>Haplophragmoides? memorabilis</i> и <i>Ammodaculites borealis</i>	
		Arcticoceras kochi	Слои с <i>Ammodiscus pseudoinfirmus</i> и <i>Riyadhella sibirica</i>	

* Приведена провинциальная зональная шкала по северу Средней Сибири как наиболее полная.

ническим распространением в пределах структурно-фациальной зоны или не прослеживаемые непрерывно.

В разделах по районам дается фактическое обоснование унифицированной схемы. Местные зоны и слои по фораминиферам, принятые для районов Западно-Сибирской плиты, Енисей-Хатангского прогиба и Арктических островов, приводятся в корреляционной таблице в приложении 3.

Дальнейшего изучения требуют вопросы: 1) возможность более дробного расчленения келловея, верхнего кимериджа, верхневолжского подъяруса, 2) выделение зонального нижневолжского комплекса, 3) обоснование границы келловея и оксфорда, в частности, выделение аналогов слоев с *Ceratolamarckina? taimyrensis* в Западной Сибири.

ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ПЛИТА

Верхнеюрские отложения, являющиеся объектом поисков нефти, на Западно-Сибирской равнине вскрываются скважинами на глубинах от 750 до 3400 м. Естественные выходы их известны на Полярном и Приполярном Урале. Поскольку аммоноидеи в кернах скважин встречаются редко, важное значение для расчленения отложений приобретают фораминиферы. Различными исследователями в отложениях верхней юры выявлены и прослежены многочисленные комплексы бентосных фораминифер, которые по находкам аммонитов увязаны с общей стратиграфической шкалой. В 1967 г. коллективом авторов впервые составлена унифицированная схема региона, по которой наиболее детальные районные схемы по фораминиферам разработаны для западных разрезов. В последующие годы в центральных, северных и юго-восточных районах был накоплен новый палеонтологический материал. Новые данные послужили основанием для составления унифицированной схемы, которая была принята на стратиграфическом совещании в Тюмени в 1976 г. и утверждена Межведомственным стратиграфическим комитетом в феврале 1978 г. В ней отображены местные схемы по фораминиферам, а разновозрастные комплексы объединены в слои с фораминиферами. Они прослеживаются повсеместно на территории равнины и коррелируются с прилегающими областями, их можно считать зонами. По объему зоны по фораминиферам соответствуют нескольким аммонитовым зонам.

Характеристика и обоснование зон приведены в работах (Комиссаренко, Тылкина, Левина, 1970; Комиссаренко, Тылкина, 1977 а, б).

Толща позднеюрских отложений на территории равнины расчленяется И. И. Нестеровым на ряд региональных горизонтов, к которым и приурочены слои и зоны, выделяемые по фораминиферам. Келловейские и частично нижнеоксфордские отложения входят в состав нижневасюганского горизонта. Отложения верхней части раннего и всего позднего оксфорда составляют верхневасюганский горизонт. Кимеридж представлен аргиллитами, аргиллитами и песчаниками с глауконитом и объединен в георгиевский горизонт. И, наконец, глинистые и алевроитовые отложения волжского возраста, на большей части территории представлены битуминозными аргиллитами, составляют баженовский горизонт.

Келловейский ярус. Морские келловейские отложения с фауной аммоноидей, пелеципод и фораминифер широко распространены; они сложены темно-серыми, иногда буроватыми, в разной степени алевроитистыми, слюдистыми аргиллитами с редкими маломощными прослоями глинистых известняков и сидеритов. Нижнекелловейские отложения, содержащие аммоноидей и фораминиферы, распространены не повсеместно. В слоях с *Cadoceras* в единичных разрезах выявлен комплекс с *Haplophragmoides? memorabilis*, ранее известный в Усть-Енисейском районе (Шаровская, 1968). В его составе отмечаются *Glomospirella semiaffixa* Schar., *Recurvoides anabarensis* Bass., *Recurvoides scherkalyensis* Lev., *Haplophragmoides? memorabilis* Schar., *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Schar., единичные *Trochammina rostovzevi* Lev. и *Dorothia insperata* Bulyn. В средне- и верхнекелловейских отложениях фораминиферы встречаются почти повсеместно. Для слоев с *Kosmoceras*, *Cadoceras*, *Longaeviceras*, *Quenstedtoceras* В. И. Левиной (1968) выделена зона *Dorothia insperata* и *Trochammina rostovzevi*. Зона наиболее полно охарактеризована фораминиферами и подтверждена находками аммоноидей в разрезах в различных частях региона: Новый Порт, Южный Тамбей — в Арктических районах; Шеркалы, Пунга, Даниловская — в Березово-Шаимском; Пальяново, Елизарово — в Красноленинском; Салым, Вачимская, Федоровская — в центральных районах. Типовым для зоны принят разрез Пальяновской площади. Мощностью отложений зоны 10—12 м. В ассоциации преобладают агглютинирующие фораминиферы, секреторные составляют до 10%. Состав ее довольно постоянен, можно лишь отметить, что в более южных разрезах несколько больший процент в сообществах занимают фораминиферы с секреторной раковиной, а в юго-восточных разрезах отсутствуют доротии. Из 47 видов, представляющих 26 родов из 10 семейств, кроме видов-индексов, расцветка достигают *Recurvoides scherkalyensis* Lev., *Ammobaculites igrimensis* Bulyn. et Lev., *Haplophragmoides magnus* Bulyn. Характерны такие виды, как *Recurvoides canningensis* Tap., *R. singularis* Lutova, *Ammobaculoides primoris* Komis., *Lenticulina solita* Dain, *Lenticulina subpolonica* Gerke et Schar., *L. narykaryensis* Putrja, *L. tatariensis* (Mjatl.), *Saracenella juganica* (Kosyr.), *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria terquemi* (Mjatl.). По соотношению семейственных таксонов ассоциация относится к литулидово-атаксофрагминидовому подтипу, а по экологическим особенностям фораминифер — к палеоценозам, обитавшим в относительно глубоководных участках шельфа. Общими с Арктическим регионом являются 23 вида (13 секреторных, 10 агглютинирующих) и только *Lenticulina tatariensis* (Mjatl.), *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Pseudonodosaria terquemi* (Mjatl.) известны на Восточно-Европейской

платформе. Фациальный аналог зоны, связанный с прибрежными и лагунными осадками, это слои с *Ammodiscus uglicus* — практически моно-таксонного состава.

Оксфордский ярус. В оксфордских отложениях прослеживаются четыре сменяющихся во времени комплекса фораминифер. В раннеоксфордское время продолжали существовать условия, близкие к келловейским. В слоях с *Cardioceras* (*Scarburgiceras*), отвечающих зоне *Quenstedtoceras mariae* общей шкалы, распространены фораминиферные слои с переходным комплексом. В это время заканчивает свое развитие *Ammobaculites igrimensis* Bulyn. et Lev., от которого происходит *A. tobolskensis* Lev., появляется *Eomarssonella paraconica* Lev., от *Trochammina rostovzevi* Lev. происходят *Trochammina kosyrevae* Lev., *T. laciniosa* Lev., *T. lobata* Lev., дающие начало новым ветвям (Левина, 1968). Распространение указанных слоев по площади прослежено в наиболее полных разрезах: Пунга, Салым, Заболотное.

Широкий ареал занимают отложения нижеоксфордской зоны *Ammobaculites tobolskensis* и *Trochammina oxfordiana*, которая включает несколько разновозрастных комплексов и отвечает зоне *Cardioceras cordatum* общей шкалы. Возраст зоны обоснован находками *Cardioceras ex gr. cordatum* (Sow.), *C. cf. percaelatum* Pavl. Типовые разрезы те же, что и для келловейской зоны *Dorothia insperata* и *Trochammina rostovzevi*. В составе комплексов отмечается 39 видов из 23 родов, принадлежащих к 10 семействам. Для западной части региона следует отметить присутствие в значительных количествах характерного вида *Eomarssonella paraconica* Lev. Кроме видов-индексов, расцвета достигают *Trochammina kosyrevae* Lev., *T. laciniosa* Lev., *Glomospira oxfordiana* Schar., *Recurvoides scherkalyensis* Lev., дающий начало новому виду *R. eotrochus* Dain. Нодозарииды разнообразны за счет присутствия арктических видов *Lenticulina decorata* Gerke et Schar., *L. memorabilissima* Gerke et Schar., *Planularia septentrionalis* Gerke et Schar. Как и в келловее, доминантами остаются агглютинирующие виды, секреторные составляют не более 8—12%. Лишь на юге, в единственном разрезе на Карабашской площади, комплекс фораминифер представлен нодозариидами. По систематическому составу ассоциация литуолидо-трохамминидово-атаксофрагминидовая. На формирование фауны продолжала влиять постоянная связь с арктическими бассейнами. Общих видов с Арктикой 21 из 39, из них почти все формы секреторные. Так же, как и в келловее, фораминиферы принадлежат к палеоценозам, обитавшим в относительно глубоководных шельфовых участках. Ассоциация зоны *Ammobaculites tobolskensis* и *Trochammina oxfordiana* широко распространена на территории Западно-Сибирской равнины и в Енисей-Ханганском прогибе.

Среднеоксфордской зоне *Amoeboeceras alternoides* соответствуют фораминиферные слои с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Tolyrammina svetlanae*. По составу видов эти слои сходны с нижележащей зоной, но характерная их особенность — обилие примитивных трубчатых толипаммин и скопление крупных аммодискусов из группы *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip. В это время заканчивается развитие группы *Recurvoides scherkalyensis*, появляются представители группы *R. disputabilis*, продолжают существовать, занимая большой ареал, *Lenticulina subpolonica* Gerke et Schar., *L. memorabilissima* Gerke et Schar., *L. decorata* Gerke et Schar., *Saracenaria carzevae* Schar., заканчивают развитие *Eomarssonella paraconica* Lev., *Trochammina oxfordiana* Schar.,

Trochammina kosyrevae Lev. Возрастная приуроченность слоев подтверждена находками *Cardioceras* (*Plasmatoceras*) sp. в разрезах Пунгинской, Эсской, Убинской, Елизаровской, Шухтунгортской, Салымской, Шеркалинской площадей. В среднеоксфордское время заканчивается первый (келловейско—среднеоксфордский) этап в развитии позднеюрских фораминифер, с которым связано широкое развитие сем. *Lituolidae*, *Trochamminidae*, *Ataxophragmiidae* и становление прогрессирующего в последующие отрезки геологического времени сем. *Nodosariidae* (Левина, 1968; Киприянова и др., 1975). С позднего оксфорда на состав и расселение фораминифер оказывают влияние не только арктические моря, но и постоянная связь с более теплыми морями Восточно-Европейской платформы. На этом рубеже начинается второй (позднеоксфордско—средневожский) этап в развитии фораминифер, с которым связаны существенные изменения в составе фауны за счет появления представителей новых семейственных таксонов: *Textulariidae*, *Epistominidae*, *Spirillinidae*. Наступает период расцвета секреционных фораминифер.

Верхнеоксфордский подъярус характеризуется широким распространением отложений зоны *Recurvoides disputabilis*, впервые установленной Л. Г. Даин на Полярном Урале (Фораминиферы. . . , 1972). Возраст зоны определяется находками аммоноидей на Войкарской, Обской, Черкашинской и других площадях. Для зоны характерно повсеместное присутствие в больших количествах *Recurvoides disputabilis* Dain. Состав сопутствующих видов в различных районах претерпевает некоторые изменения. На Полярном Урале, помимо зонального вида, в ассоциации присутствуют *Tolyrammina confusa* Dain, *Haplophragmoides aff. canui* Cush., *Trochammina* cf. *topagorukensis* Tar. и др. В западных разрезах в больших количествах отмечаются *Spiroplectammina tobolskensis* Beliajevsk. et Komis. и нодозарииды, в южных — *Epistomina tjumensis* Kosyg. и многочисленные лентиккулины. В качестве типового для зоны принят разрез Обской площади. Распространение верхнеоксфордской ассоциации прослежено на Краснотенинском своде, в группе Салымских поднятий Широкого Приобья. В наиболее богатых разрезах в ее составе отмечается до 15—20 видов. Многие виды прослеживаются и за пределами Западно-Сибирской плиты.

Кимериджский ярус. Перестройка фауны, начавшаяся на рубеже позднего оксфорда, продолжалась и в кимериджском веке. Синхронные изменения на границе ярусов произошли повсеместно на территории Западно-Сибирской равнины. С началом кимериджа связано резкое сокращение числа родовых таксонов (до 15). Количество родов вновь возрастает к середине кимериджа, а в средневожское время достигает уже 43. В раннем кимеридже появляются представители родов *Dainitella*, *Ceratocancriis*, *Miliammina*, *Miliolina*, а в позднем кимеридже — *Pseudolamarckina*. В нижней части нижнего кимериджа выделяются слои с *Trochammina omskensis* и *Verneuilinoides graciosus*. Отложения, включающие трохамминовый комплекс, представлены темно-серыми до черных тонкоотмученными аргиллитами, иногда с глауконитом. Раннекимериджский возраст слоев определяется находками аммоноидей *Pictonia* ex gr. *involuta* Mesezhn., *Amoeboceras kitchini* (Salf.), *A.* ex gr. *aldingiri* Spath в Омской опорной скважине, на Круглой, Владимирской, Карабашской, Толькинской площадях. В наиболее полных разрезах (Яхлинская, Весенняя, Даниловская, Круглая, Салымская, Кулын-Игольская площади) ассоциация фораминифер характеризуется массовым развитием *Trochammina omskensis* Kosyg., *Verneuilinoides graciosus*

Kosyr., *Haplophragmoides? canuiformis* Dain, *Recurvoides canningensis* Tap., *Ammobaculites validus* Beliajevsk., *Haplophragmium pokrovkaensis* Kosyr., *Spiroplectammia suprajurassica* Kosyr., *Miliammina zolotarevae* Kosyr., *Ceratocancris ambitiosus* Dain; нодозарииды обычно немногочисленны и представлены лентикулинами. Многие виды транзитные. Так, в вышележащие слои переходит *Haplophragmoides? canuiformis* Dain, в меньших количествах — *Trochammina omskensis* Kosyr., *Spiroplectammia suprajurassica* Kosyr., *Ceratocancris ambitiosus* Dain. Развитие раннекимериджских фораминифер происходило в условиях относительно глубокой части шельфа, на что указывают мелкие размеры раковин, их тонкая стенка, также илистый характер грунта. По экологическим признакам фораминиферы раннего кимериджа представляют литуолидово-трохамминидовый палеоценоз. Описанные слои распространены довольно локально, они не выявлены на Красноленинском, Сургутском, Нижневартовском, Каймысовском сводах, не известны и за пределами низменности.

Широко распространены на территории равнины отложения зоны *Haplophragmoides? canuiformis* и *Lenticulina mikhailovi*, отвечающие зоне *Rasenia borealis*. Типовым разрезом принята скв. 11 Обского профиля. Изученный во многих разрезах западной части равнины (Фораминиферы..., 1972), включая Полярное и Приполярное Зауралье, комплекс фораминифер этой зоны прослежен на ряде площадей арктического и центрального районов низменности. В наиболее полных разрезах отложения зоны подстилаются слоями с *Trochammina omskensis* и *Verneuillinoides graciosus* (Яхлинская скв. 8). Определяющая черта сообщества — большое видовое разнообразие крупных лентикулин; агглютинирующие виды занимают подчиненное положение. Зона представлена темно-серыми и черными аргиллитами с глауконитом. Ассоциации фораминифер свойственно присутствие *Haplophragmoides? canuiformis* Dain, *Tolyrammina virgula* Kosyr., *Ammobaculites validus* Beliajevsk., *A. verus* Dain, *Recurvoides sublustris* Dain, *R. canningensis* Tap., *Trochammina omskensis* Kosyr., *T. elevata* Kosyr., *Spiroplectammia suprajurassica* Kosyr., *Ceratocancris ambitiosus* Dain, разнообразных нодозариид: *Lenticulina mikhailovi* Dain, *L. jatriensis* Dain, *L. gerkei* Dain, *L. oculis-avis* Dain, *L. saranpaulensis* Dain, *Saracenaria subsuta* Beliajevsk., *Citharinella? denisovae* Tylk. Сообщество образует литуолидово-нодозариидовый палеоценоз, формирование которого происходило в палеогеографических условиях глубокой части шельфа; обилие нодозариид указывает, вероятно, на расселение вблизи положительных структур дна бассейна. Ассоциация фораминифер данной зоны выявлена и в сопредельных с Западной Сибирью областях.

Позднекимериджское время характеризуется развитием представителей рода *Pseudolamarckina*, вместе с которым в приуральских разрезах развит комплекс секреторных видов, а в центральных районах низменности известны и агглютинирующие. Распространение ассоциации ограничено немногочисленными разрезами, но находки вида-индекса известны и за пределами низменности, поэтому комплекс *Pseudolamarckina lopsiensis* выделяется в качестве зонального. Типовым для зоны принято обнажение 41 по р. Лопсия.

Волжский ярус. Ранневолжский комплекс *Pseudolamarckina voliaensis* ввиду ограниченного распространения рассматривается в качестве слоев. В ряде разрезов комплексам *P. lopsiensis* и *P. voliaensis* отвечают слои с *Planularia pressula* и *Tolyrammina virgula*. Верхняя граница

этих слоев неясна, они выявлены в немногочисленных разрезах. Расцвет секретионных фораминифер, начавшийся в кимериджском веке, достиг максимума в средневожское время. К этому времени в ассоциации, наряду с многочисленными лентикулинами появляется большое число маргинулин, денталин, нодозарий при подчиненном положении агглютинирующих форм. Численность родов увеличивается до 39, а видов — до 82. В средневожском подъярусе по фораминиферам выделяется два стратона. Нижний комплекс объединяется в слои с *Spiroplectamina vicinalis* и *Saracenaria pravoslavlevi*, развитые по обрамлению Западно-Сибирской плиты. В наиболее полных разрезах они перекрывают либо слои с *Pseudolamarckina voliaensis*, либо слои с *Planularia pressula* и *Tolyrammina virgula*. На Полярном Урале этому времени соответствуют слои с *Saracenaria pravoslavlevi*, на Приполярном — слои с *Spiroplectamina vicinalis* и *Ammobaculites labythnangensis*. Аналогичный комплекс отмечается и в Усть-Енисейском районе. Одновозрастные слои Урала и Западной Сибири отличаются видами-индексами, но близки по составу. Ассоциацию с *Spiroplectamina vicinalis* и *Saracenaria pravoslavlevi* предлагается рассматривать в ранге слоев, поскольку нет надежного обоснования ее возраста и неясна граница с подстилающими отложениями.

В слоях с *Laugeites* средневожского подъяруса известен комплекс зоны *Spiroplectamina vicinalis* и *Dorothia tortuosa*, характеризующийся преимущественным развитием агглютинирующих фораминифер. Возраст отложений зоны установлен находками *Laugeites cf. borealis* Mezezhn. в скв. 51 Окуневской и *Laugeites* sp. indet. в скв. 13 Мулымьинской площадей. Типовым для зоны принят разрез скв. 51. В наиболее полных разрезах зона подстилается слоями со *Spiroplectamina vicinalis* и *Saracenaria pravoslavlevi*. Состав ассоциаций довольно постоянен для разрезов региона и представлен следующими видами: *Reophax adaptatus* Dain, *Evolutinella volosatovi* Schar., *Recurvoides stscheckuriensis* Dain, *Ammobaculites* ex gr. *haplophragmioides* Furs. et Pol., *A. labythnangensis* Dain, *Haplophragmium elongatum* Dain, *Spiroplectamina vicinalis* Dain, *Dorothia tortuosa* Dain, *Trochammina rosacea* Zasp., *Marginulina striatocostata* Reuss, *Marginulinita pyramidalis* (Koch), *Lenticulina initalis* Zasp. В этот отрезок времени резко сократилось число родовых таксонов за счет почти полного исчезновения секреторионного бентоса. В углубившемся бассейне, вероятно, относительно глубоководные участки были наиболее благоприятными для существования этих фораминифер. Отдельные виды ассоциации известны и за пределами Западно-Сибирского региона: на Печоре выявлены *Dorothia tortuosa* Dain и *Lenticulina initalis* Zasp., а *Marginulinita pyramidalis* (Koch) известна на Русской плите, что указывает на связь Сибирского и Среднерусского бассейнов в средневожское время и позволяет увязывать сибирские и европейские комплексы.

Фаціальным аналогом двум описанным средневожским ассоциациям являются слои с *Trochammina septentrionalis*, установленные на северо-западе Западной Сибири в ограниченном числе разрезов.

Наиболее существенные изменения в составе сообществ фораминифер намечаются на рубеже средне- и поздневожского времени. В средневожское время завершается второй этап в развитии позднеюрских фораминифер и наступает третий — поздневожско—берриасский этап. К этому времени полностью исчезают атаксофрагмииды, текстулярииды, цератобулиминиды, эпистоминиды, единичными становятся нодозарииды,

число родов сокращается до 6—7, а видов — до 7—8; на юге региона впервые появляются представители рода *Arenoturrispirillina phiala* Косуг. В центральной части поздневожского бассейна, подвергнутой сероводородному заражению, продолжили накапливаться битуминозные осадки баженовского горизонта. По периферии бассейна, в относительно глубокой части шельфа, в породах с пониженной битуминозностью преобладают агглютинирующие фораминиферы, представленные небольшим числом видов, но массовым количеством особей. Ассоциация, характеризующаяся постоянством видового состава, выделяется как зона *Ammodiscus veteranus* и *Evolutinella volossatovi* с сопутствующими видами *Evolutinella emeljanzevi* Schar., *E. schleiferi* Schar., *Ammobaculites labyrinthangensis* Dain, *Trochammina rosacea* Zasp., *Haplophragmium elongatum* Dain. К этому времени прекращается связь со Среднерусским бассейном, и развитие фауны происходит под влиянием холодных арктических вод, что привело к резкому обеднению родового состава фораминифер. Возраст ассоциации установлен на основании находок аммоноидей *Kachpurites subfulgens* (Nik.) в разрезе Колпашевской скв. 5-Р. Типовым для зоны принят разрез Урдюк-Хая и Анабарского залива. В немногочисленных разрезах отложения зоны перекрываются слоями с *Trochammina kondaensis* Lev.

ЮГО-ВОСТОК ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Отложения верхней юры на юго-востоке Западной Сибири в пределах Томской обл.— основной продуктивный горизонт, поэтому керном представлены наиболее полно. Изучался керновый материал практически всех скважин этой территории. Кроме того, исследовались некоторые материалы (кern и коллекции) по сопредельным Западному, Северо-Западному и Енисей-Хатангскому районам. Разрезы скважин исследуемой территории почти со сплошным отбором керна предлагаются в качестве типовых. Изучая фораминиферы таких разрезов, автор выявил характер изменений систематического состава фораминифер и установил их зависимость от особенностей литологического состава пород. Эти выводы дополняются результатами интерпретации данных промысловой геофизики (преимущественно для интервалов с пропусками в отборе керна). Исследование большого числа разрезов позволило проследить ареалы распространения характерных комплексов фораминифер.

Изучением юрских фораминифер и биостратиграфией юго-востока Западной Сибири много лет занималась В. Ф. Козырева. Являясь автором местных стратиграфических схем (1960 и 1967 гг.), она выделила две структурно-фациальные зоны: центральную и юго-восточную, каждая из них характеризуется своеобразными комплексами фораминифер (всего 15 комплексов). В последующие годы изучением позднеюрских фораминифер и детализацией биостратиграфической схемы юго-восточных районов Западной Сибири занимались И. П. Мухина и Г. М. Татьянин. Центральная структурно-фациальная зона (по В. Ф. Козыревой) включает Васюганский район. В юго-восточной структурно-фациальной зоне по типам разрезов выделены Еремино-Пихтовский, Сильгинский, Ажарминский и Чулымо-Енисейский районы. В Васюганском районе преобладающее распространение фораминифер выявлено в верхнем келловее—оксфорде; в Сильгинском — в верхнем оксфорде—кимеридже; в Еремино-Пихтовском и Ажарминском — в кимериджском и вожском

ярусах; в Чулымо-Енисейском районе фораминиферы не обнаружены. В каждом из районов установлены характерные особенности в вертикальном распределении фораминифер и выделены своеобразные комплексы, распространение которых ограничено часто небольшой территорией (район, разведочная площадь), поэтому такие комплексы наиболее пригодны для местных биостратиграфических построений.

На исследуемой территории к подстилающим среднеюрским (нерасчлененный байос—бат) относятся в основном континентальные терригенные отложения тюменской свиты. Аргиллиты, алевролиты, а иногда и песчаники содержат среднеюрскую флору. В некоторых разрезах в верхней части свиты встречены единичные фораминиферы *Ammodiscus cf. baticus* Dain. По мнению В. Ф. Козыревой, отложения, включающие *A. baticus*, могут быть отнесены к переходным слоям бат—келловая. Широкое распространение фораминифер связано с началом позднеюрской трансгрессии. Отложения данной эпохи по комплексам фораминифер разделены на микрофаунистические зоны (Фораминиферы... , 1972). Для точной возрастной датировки последних изучены фораминиферы из образцов керна, включающих остатки аммонитов и других моллюсков. На стратиграфическом совещании в 1976 г. (Тюмень) в унифицированную схему верхней юры Западной Сибири введен раздел «слои по фораминиферам». Автор считает необходимым перевести «слои по фораминиферам» в ранг зон, обоснование и характеристика которых, равно как и отдельных комплексов юрских фораминифер, подробно освещены в публикациях (Фораминиферы... , 1972; Иванова, 1973; Шаровская, 1968 и др.). Ниже приводятся новые результаты, а также обсуждаются спорные моменты в стратиграфической схеме верхнеюрских отложений. Зоны обозначены одним наиболее характерным видом-индексом из числа видовых названий комплексов (табл. 17).

Келловейский ярус. Отложения келловая соответствуют нижней части нижневасюганского горизонта. Нижний подъярус выделен условно, так как представлен исключительно континентальными, лишенными микрофауны отложениями. Средний и верхний келловей в Васюганском районе представлен морскими и прибрежно-морскими отложениями с богатым и довольно разнообразным комплексом фораминифер. Для нерасчлененного среднего и верхнего келловая установлена одна зона *Dorothyia insperata*, латерально включающая несколько близких комплексов, между которыми прослежены постепенные переходы. В комплексе с *Dorothyia insperata* наряду с видом-индексом большое значение имеют *Haplrophragmoides magnus* Bulyn., *Recurvoides scherkalyensis* Lev., *Trochammina rostovzevi* Lev. На юго-востоке доротии отсутствуют, комплекс обеднен и выделяется как комплекс с *Recurvoides scherkalyensis* и *Trochammina rostovzevi*. Последний характеризует отложения нижневасюганского горизонта и прослежен (рис. 29) во многих разрезах Васюганского района (Ледовая скв. 2, 5; Первомайская скв. 251, 254, 266; Шахматная скв. 2 и др.).

Выше слоев с этим комплексом также в нижневасюганском горизонте Игольского разреза (скв. 1) В. Ф. Козыревой впервые был установлен комплекс с *Globulina paalzovi*, представленный чаще одним видом. И. П. Мухина по разрезам южных районов указывает на отсутствие *Globulina paalzovi* Мжатл. южнее п. Игола и предлагает не выделять этот комплекс в качестве самостоятельного. По материалам автора, комплекс с *Globulina paalzovi* часто монотаксонного состава широко прослеживается на Каймысовском своде и в прилегающих районах.

Таблица 17. Схема зонального расчленения верхнеюрских отложений юго-востока Западной Сибири

Отдел	Ярус	Подъярус	Провинциальная зона (лона) и слои (1978 г.)	Зоны и слои по фораминиферам	Характерные комплексы фораминифер (схема составлена Г. М. Татьяниным, 1978 г.)	
					Центральные районы	Юго-восточные районы
Верхний	Верхний		Craspedites subditus Kachpurites fulgens	Ammodiscus veteranus		Trochammina kondensis
						Ammodiscus veteranus и Evolutinella volosatovi
						Spiroplectammina vicinalis и Dorothis tortuosa
	Средний	Волжский	Dorsoplanites maximus Dorsoplanites ilovaiskii Pavlovia jatriensis	Spiroplectammina vicinalis и Dorothis tortuosa		Spiroplectammina vicinalis и Saracenaria pravoslavlevi
	Нижний		Pectinatites lideri Subdichotomoceras subcrassum Eosphinctoceras magnum	Слои с Pseudolamarkina voltaensis		Ammobaculites haplophragmioides
Верхний	Кимериджский	Virgataxioceras dividuum Aulacostephanus eudoxus Aulacostephanus sosvaensis	Pseudolamarkina lop-siensis		Pseudolamarkina cf. lop-siensis	

Верхний	Кимерджский	Нижний	Rasenia borealis	Нарлопхрагмоидес? canuiformis	Нарлопхрагмоидес? canuiformis, Lenticulina mikhailovi, Saracenarina subsuta
			Pictonia involuta	Trochammina omskensis	Trochammina omskensis и Verneuiliinoides graciosus
Верхний	Окфордский	Верхний	Ringsteadia pseudocardata	Recurvoidea disputabilis	Recurvoidea disputabilis
			Amoeboceras alternans		Glomospirella galinae
		Средний	Amoeboceras alternoides	Слой с Ammodiscus pseudoimfinus и Trochammina oxfordiana	Trochammina oxfordiana
			Cardioceras cordatum	Ammobaculites tobolskensis	Ammobaculites tobolskensis
Нижний	Cardioceras percaelatum				
	Слой с Cardioceras				
Верхний	Келловейский	Верхний	Слой с Quenstedtoceras		Globulina paizovi
			Слой с Longaeviceras	Dorothia insperata	Recurvoidea scherkaletensis и Trochammina rostovzevi
		Средний	Слой с Kosmoceras и Sado-ceras		
Нижний		Нижний	Слой с Sado-ceratinae		

Келловейский возраст отложений, включающих указанные выше два комплекса, подтверждается находками аммонитов *Quenstedtoceras* sp. indet. в скв. 1 Кулайской площади (определения И. Г. Климовой).

Оксфордский ярус. Для нижнего оксфорда в отложениях нижневасюганского горизонта В. К. Комиссаренко и К. Ф. Тылкиной (1977а) установлен комплекс с *Ammobaculites tobolskensis* и *Trochammina oxfordiana*. Как отмечают эти исследователи, характерная особенность комплекса — обилие раковин видов-индексов. На исследуемой территории в комплексе преобладают сопутствующие виды (рис. 30). Единный для Широного Приобья комплекс по характеру вертикального распределения видов-индексов в Васюганском районе может быть расчленен на два: *Ammobaculites tobolskensis* (зонального уровня) и *Trochammina oxfordiana*, возраст которого условно принимается в объеме среднего оксфорда. Раннеоксфордский возраст нижнего комплекса *Ammobaculites tobolskensis* подтвержден находками аммонитов из группы *Cardioceratinae* в скв. 268 Первомайской площади (Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых нефтегазоносных отложений, 1977, табл. X, с. 425 — далее: Биостратиграфическая..., 1977).

В верхней части зоны *Ammobaculites tobolskensis* во многих разрезах Васюганского района может быть выделен самостоятельный комплекс с *Trochammina oxfordiana*, впервые установленный Н. В. Шаровской (1968) в Нордвик-Хатангском районе. Позднее его распространение (с изменениями в составе комплекса) установлено многими исследователями на обширной площади Западной Сибири. Комплекс обычно обеднен и представлен преимущественно трохамминнами. Нижняя граница его распространения совпадает с маломощными прослоями углей, выше которых наблюдается резкое изменение видового состава фораминифер. Возраст комплекса на изучаемой территории аммонитами не подтвержден.

Ранее В. Ф. Козыревой в отложениях нижневасюганского горизонта (абалакская свита) Тобольского района (скв. 3, глуб. 2205—2217 м) совместно с раннеоксфордским *Cardioceras* sp. juv. (Биостратиграфическая..., 1977, табл. X, с. 292) был выделен комплекс с *Planularia colligatiformis*, который, вероятно, является аналогом комплекса с *A. tobolskensis* для более южных районов. По материалам автора, вид *Planularia colligatiformis* Kosyrg. — довольно редкий, экземпляры часто плохой сохранности, в то время как *A. tobolskensis* с сопутствующими видами встречается повсеместно.

В верхнем оксфорде (верхневасюганский горизонт) четко выделяется зона *Recurvoides disputabilis*. Установленный впервые Л. Г. Даин (Фораминиферы..., 1972) на Приполярном Урале одноименный комплекс прослежен в различных районах Западно-Сибирской равнины. Материалы автора позволяют расширить ареал этого комплекса, характерного для слоев с *Amoboceras alternans*. Изменения в составе сопутствующих видов иногда довольно значительны, но *R. disputabilis* всегда доминирует в глинистых прослоях верхневасюганского горизонта. В схеме 1977 г., по предложению И. П. Мухиной, на юго-востоке выделены слои с *Glomospirella galinae*, одновозрастные слоям с *Recurvoides disputabilis*. Как показал анализ материалов некоторых разрезов Васюганского района (скв. 247 Весенней, скв. 4 Игольской, скв. 1 Зимней площадей), слои с *Glomospirella galinae* составляют нижнюю часть зоны *R. disputabilis*.

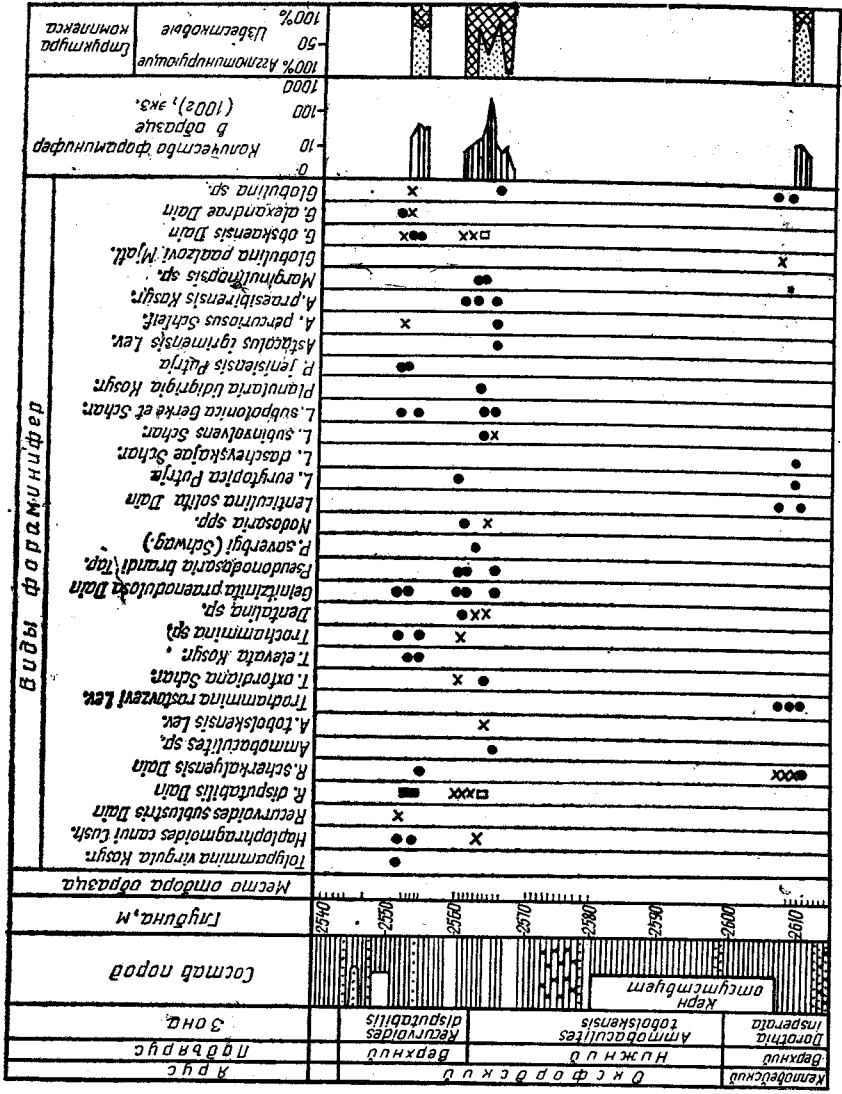


Рис. 29. Распределение видов фораминифер в кембеских и оксфордских отложениях скв. 236 Первомайской площади, Васюганский район Томской обл. РСФСР. Г. М. Татьянин.
 1 — песчаник; 2 — алевролит; 3 — мергель; 4 — аргиллит; 5 — глауконит; 6 — битуминозный аргиллит; 7 — угли; количество фораминифер, экз.: 8 — до 5, 9 — 6—10, 10 — 11—30, 11 — более 30

Кимериджский ярус. В приуральской части Западной Сибири кимериджский ярус по аммонитам подразделен на нижний и верхний подъярусы. Слоям с аммонитами соответствует несколько комплексов фораминифер, сведения по которым обобщены в работах (Фораминиферы... , 1972; Комиссаренко, Тылкина, 19776). Сероцветные глинисто-алевритистые осадки нижнего кимериджа (георгиевский горизонт) на исследуемой территории распространены в Сильгинском и Ажарминском районах. В нижнем кимеридже по фораминиферам установлены две зоны. Нижней зоне *Trochammina omskensis* соответствует комплекс с *Trochammina omskensis* и *Verneuilinoides graciosus*, впервые установленный В. Ф. Козыревой в Омской опорной скважине. Комплекс чрезвычайно разнообразен в видовом отношении. В то же время он характеризуется выдержанным видовым составом на обширной территории. В Няргинском типовом разрезе (глуб. 2314,5 м) Н. П. Вячкилевой определен аммонит *Amoeboceras (Amoebites) sp.*, характерный для нижнего кимериджа.

Для верхней зоны нижнего кимериджа *Haplophragmoides? canuiformis* характерно преобладание нодозариид, вследствие чего зона достаточно четко устанавливается в разрезах. Зона названа по наиболее характерному виду комплекса с *Haplophragmoides? canuiformis*, *Lenticulina mikhailovi*, *Saracenaria subsuta*, распространение которого отмечено во многих районах Западной Сибири (Комиссаренко, Тылкина, 19776).

Отложения верхнего кимериджа и нижнего волжского подъяруса на юго-востоке Западной Сибири аммонитами не подтверждены и, по аналогии с Приуральем, в Ажарминском районе к этой части разреза условно отнесены серые известковистые аргиллиты с прослоями мергелей, содержащие массовые скопления фораминифер рода *Pseudolamarckina*. В Няргинском типовом разрезе (рис. 30) установлены два комплекса с псевдоламаркинами: нижний с *Pseudolamarckina cf. lopsiensis Dain* и верхний с *Pseudolamarckina sp.*, вероятно, соответствующий *P. voliaensis Dain*. Псевдоламаркинам сопутствуют немногочисленные нодозарии, астаколюсы и лентиккулины, стратиграфическое положение которых твердо не установлено. Граница между кимериджским и волжским ярусами по фораминиферам пока однозначно не устанавливается.

В последнее время автором в Васюганском районе из слабобитуминозных аргиллитов нижней части баженовского горизонта в скв. 1 Павловской площади (интервал 2569—2567 м) установлен представительный комплекс с *Ammobaculites haplophragmioides*. В комплексе, кроме вида-индекса, присутствуют *Recurvoides glomospirioides Dain*, *Recurvoides sp.*, *Nodosaria cf. osynkiensis Mjatl.*, *Globulina praelacrima Mjatl.*, *Guttulina dogieli Dain*, сплюснутые денталины и лентиккулины. Впервые вид *Ammobaculites haplophragmioides Furs. et Pol.* описан А. В. Фурсенко и Е. Н. Поленовой (1950) из отложений нижнего волжского яруса Эмбы. В работе Л. Г. Дайн и К. И. Кузнецовой (1976) этот вид приведен в списках наиболее характерных видов для нижней части лектостратотипа волжского яруса. Н. В. Шаровской (1968) в волжских отложениях севера Сибири установлен очень близкий вид *Ammobaculites minutissimus Schar.*, который является видом-индексом для нижнего подъяруса. *A. minutissimus*, по-видимому, может рассматриваться как географический подвид вида *Ammobaculites haplophragmioides*. В Западной Сибири В. И. Романова установила зону *Ammobaculites haplophragmioides* в

разрезе Тюменской опорной скважины, которую В. Ф. Козырева позднее проследила во многих разрезах (Покровка, Татарск, Васюган), но в схеме юрских отложений Западной Сибири (Фораминиферы... , 1972) эта зона не нашла отражения. Как видно из сказанного, вид *Ammobaculites haplophragmioides* имеет определенное стратиграфическое положение, широкое географическое распространение, и поэтому представляет зональный уровень для нерасчлененных в настоящее время отложений верхнего кимериджа—нижневолжского подъяруса.

Волжский ярус. В Васюганском и Сильгинском районах отложения волжского яруса представлены битуминозными аргиллитами (баженовский горизонт), фораминиферы в которых отсутствуют. Битуминозные отложения в восточном и юго-восточном направлениях постепенно переходят в темно-серые или голубовато-серые тонкоотмученные глинистые породы марьяновской свиты с обильными комплексами фораминифер, известными и в других районах Западной Сибири (Фораминиферы... , 1972).

Для средневолжского подъяруса установлены две зоны. Нижняя зона *Saracsenaria pravoslavlevi* сменяет во многих разрезах слои с *Pseudolamarckina* sp. Для зоны характерно преобладание разнообразных нодозарийд (более 75%). В небольшом количестве отмечается *Ammodiscus zaspelovae* Kosyg., что позволило В. Ф. Козыревой выделить по единичным находкам самостоятельный одноименный комплекс. Как показывает анализ материалов автора (скв. 1 Пайдугинской, скв. 3 Парбигской площадей), самостоятельность этого комплекса недостаточно обоснована, так как вид-индекс распространен и во второй (верхней) зоне средневолжского подъяруса — *Spiroplectamina vicinalis*. В этой части разреза преобладают агглютинирующие виды: *Reophax adaptatus* Dain, *Evolutinella volossatovi* Schar., *Recurvoidea stschekuriensis* Dain, *Kutsevela labythnangensis* Dain, *Haplophragmium elongatum* Dain, *Spiroplectamina vicinalis* Dain, *Dorothia tortuosa* Dain et Komis. Два последних вида являются видами-индексами одноименного комплекса, широкое распространение которого установлено многими исследователями (Комиссаренко, Тылкина, 1977б).

Для верхневолжского подъяруса (верхняя часть баженовского горизонта) характерно массовое скопление *Ammodiscus veteranus* Kosyg. и *Evolutinella volossatovi* Schar., впервые выделенных в качестве видов-индексов В. Ф. Козыревой для юго-восточных районов Западной Сибири. Последующими работами установлено их повсеместное распространение. Возрастное положение зоны *Ammodiscus veteranus* определяется совместными находками с *Kachpurites subfulgens* (Nik.) в районе г. Колпашево (скв. 5, глуб. 2250—2259 м, определения И. Г. Климовой).

В некоторых разрезах, как это впервые было отмечено В. И. Левиной, затем подтверждено исследованиями В. К. Комиссаренко и К. Ф. Тылкиной (1977б), слои с *Ammodiscus veteranus* и *Evolutinella volossatovi* перекрываются отложениями, содержащими комплексы фораминифер с *Trochammina kondensis* или *T. rosaceaformis*. В Ажарминском районе такой переход от юры к мелу прослежен в разрезах скв. 2 Ванжильской и скв. 1 Пайдугинской площадей.

В заключение необходимо отметить, что в верхней юре Западной Сибири, кроме местных, устанавливаются подразделения зонального уровня: *Ammobaculites tobolskensis* (ox₁), *Recurvoidea disputabilis* (ox₂), *Trochammina omskensis* (km₁), *Ammobaculites haplophragmioides*

(km_2-v_1), *Saracenaria pravoslavlevi* (v_2), *Ammodiscus veteranus* (v_3). Указанные зоны приобретают важное значение при региональных и межрегиональных биостратиграфических построениях.

ПРИПОЛЯРНОЕ ЗАУРАЛЬЕ И ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

Фораминиферы повсеместно встречаются в морских слоях верхней юры Сибири. Они изучены как в естественных выходах этих отложений (восточный склон Приполярного Урала — бассейны рек Лопсии, Ятрии, Тольи; Усть-Маньи, Маурыньи; Хатангская впадина — р. Боярка, п-ов Пакса; Восточный Таймыр), так и по керну многочисленных скважин. Наибольшая плотность местонахождений — в Приполярном и Северном Зауралье. Фораминиферы из разрезов этих районов широко представлены в монографиях (Левина, 1968; Путря, 1972; Фораминиферы..., 1972).

В результате изучения фораминифер кимериджа и нижневолжского подъяруса Приполярного Зауралья можно выделить два палеогеографического типа ассоциаций — комплексов: 1) раннекимериджский смешанный комплекс, включающий фораминиферы с агглютированной и известковой раковиной, обитающие в условиях верхней сублиторали. Смешанный комплекс четко выражен, как указывает Л. Г. Даин (1971), в районе Саранпауля (бассейн р. Северной Сосьвы) и приурочен к синевато-серым плотным глинам, часто с конкрециями известковистых пород; в южных и центральных районах Западно-Сибирской плиты в зеленовато-серых аргиллитах с включением сидерита и глауконита преобладающим элементом в составе комплекса становятся известковые фораминиферы; 2) позднекимериджский — ранневолжский комплекс в основном известковых фораминифер, но ранневолжский отличается обедненным составом.

Оба типа комплексов приурочены к сублиторальной зоне в основном мелководного морского бассейна, который был более тепловодным (присутствие представителей рода *Pseudolamarckina*) в позднекимериджское время. Состав этих типов комплексов может определенным образом варьировать в пространстве в зависимости от фациальных особенностей отдельных участков бассейна.

Монографическое изучение фораминифер позволило выявить определенные изменения в систематическом составе комплексов: появление на тех или иных стратиграфических уровнях новых таксонов — видов, подвидов, т. е. наступление нового эволюционного этапа в развитии данной группы микрофауны. Особенно отчетливо это проявилось в доминирующих группах — сем. *Nodosariidae*, *Ceratobuliminidae*, *Lituolidae* и *Trochamminidae*. Установлено, что для раннего кимериджа характерны: из трохамминид — *T. omskensis*, *T. taboryensis* и *T. quinquelocularis*; из литуолид — *Haplophragmoides? canuiformis*, *Ceratocancris ambitiosus*, *Recurvoides disputabilis plana*; из нодозарид — *Lenticulina mikhailovi*, *L. praesibirica*. В позднем кимеридже и в ранневолжское время доминантами становятся цератобулиминиды и нодозариды — *Pseudolamarckina liapinensis*, *P. lopsiensis*, *P. voliaensis*, *Lenticulina iatriensis*, *Astacolus subrusticus*, *A. inflatiformis*, *Geinitzinita praenodulosa*, *G. nodulosa*. Эти характерные виды сопровождаются комплексами других видов (табл. 18).

Таким образом, направленные и необратимые изменения в систематическом составе фораминифер и в стратиграфической последовательности

Таблица 18. Состав видов фораминифер из кимериджских и нижневолжских отложений Приполярного Зауралья и Средней Сибири

Фораминиферы	Приполярное Зауралье		Средняя Сибирь		
	Реки Лопся (обн.), Толья (обн.), скв. 159, Ятрия (скв. 13-Р), Яны-Манья (обн.), Маурьяня (обн.)		Р. Боярка и п-ов Пакса		
	Ярус и подъярус				
	Кимериджский		Волжский	Кимериджский	
Нижний	Верхний	Нижний	Нижний	Верхний	
* <i>Lenticulina gerkei</i> Dain	—				
* <i>L. mikhailovi</i> Dain	—				
* <i>L. deserta</i> Dain	—				
* <i>L. semipellucida</i> Dain	—				
* <i>L. praesibirensis</i> (Kosyr.)	—				
<i>L. ex gr. daschevskajae</i> (Schar.)			—		
<i>L. ex gr. nordformis</i> Putrja et Roman.			—		
<i>L. aff. initalis</i> (Zasp.)			—		
<i>L. aff. memorabilissima</i> Gerke et Schar.			—		
* <i>Astacolus devius</i> Putrja	—				
* <i>A. rjavkinoensis</i> Putrja	—				
* <i>A. comptulaeformis</i> Dain	—				
<i>A. humilatus</i> Putrja			—		
<i>A. ex gr. elongatus</i> Putrja			—		
<i>Dainitella voicarensis</i> Putrja	—				
<i>Marginulina kondaensis</i> Putrja	—				
* <i>Vaginulinopsis rostovzevi</i> Putrja	—				
<i>Planularia septentrionalis</i> Gerke et Schar.					
<i>Pseudonodosaria brandi</i> Tap.	—				
<i>Citharinella aff. nikitini</i> (Uhlig)	—		ex gr.		
<i>Tristix aff. temirica</i> Dain	—				
* <i>Glandulopleurostomella elacotoides</i> (Loebl. et Tap.)	—				
<i>Guttulina ex gr. dogieli</i> Dain			—		
* <i>Ceratocancris ambitiosus</i> Dain	—				
* <i>Haplophragmoides? canuiformis</i> Dain	—				
<i>H. sp.</i>			—		
* <i>Recurvoides disputabilis plana</i> Dain	—				
<i>R. scherkalyensis</i> Lev.			—		
* <i>Trochammina quinquelocularis</i> Dain	—				
** <i>Lenticulina iatriensis</i> Dain					
** <i>L. limpida</i> Dain					
<i>L. oculus-avis</i> Dain					
<i>L. sibirensis</i> (Kosyr.)					
<i>L. undosa</i> Beliajevsk.					
** <i>Astacolus inflatiformis</i> Dain					
<i>Saracenaria eloguica</i> Bulyn.					
<i>S. subsuta</i> Beliajevsk.					
<i>Dainitella aff. kunovatis</i> Putrja					
** <i>Marginulina complacida</i> Putrja					
** <i>Vaginulinopsis flacidiformis</i> Putrja					
<i>V. vulgatus vulgatus</i> Putrja					
** <i>V. vulgatus porectus</i> Putrja					
<i>Citharina aff. rariocostata</i> (Furs et Pol.)					
** <i>Geinitzinita praenodulosa</i> Dain					
<i>Nodosaria pseudohispida</i> Gerke					
<i>N. subhispida</i> Gerke					

Фораминиферы	Приполярное Зауралье		Средняя Сибирь		
	Реки Лопся (обн.), Толья (обн.), скв. 159, Ятрия (скв. 13-Р), Яны-Манья (обн.), Маурья (обн.)		Р. Боярка и п-ов Пакса		
	Ярус и подъярус				
	Кимериджский		Волжский	Кимериджский	
	Нижний	Верхний	Нижний	Нижний	Верхний
<i>Bojarkaella costata</i> Bass.					
<i>Pseudonodosaria tutkowskii</i> (Mjatl.)					
** <i>Planularia mезezhnikovi</i> Dain					
** <i>Pseudolamarckina lapinensis</i> Dain					ex gr.
<i>Glomospirella otorica</i> Roman.					
<i>Tolypamma virgula</i> Kosyr.					
<i>Lenticulina discoidalis</i> Putrja					
** <i>Astaculus stschekuriensis</i> Putrja					
<i>A? triangularis</i> Putrja					
<i>Saracenaria furszenkoi</i> Putrja					
<i>S. sp.</i>					
<i>Dainitella explanata</i> Putrja					
<i>Marginulinita ex gr. kasahstanica</i> (Kasanz.)					
<i>M. ex gr. pyramidalis</i> (Koch)					
** <i>Marginulina sublinearis</i> Putrja					
<i>M. striatocostata</i> Reuss					
<i>M. aenigmatica</i> Putrja					
** <i>Vaginulinopsis marginuliniformis</i> Putrja					
<i>V. rjavkinoensis</i> Kosyr.					
<i>V. romanovae</i> Putrja					
** <i>V. oblongiovalis</i> Putrja					
<i>Planularia pressula</i> Schleif.					
** <i>Ichtyolaria tjumenica</i> Tylk.					
<i>Vaginulina angusta</i> Putrja					
** <i>Nodosaria tenuithea</i> Dain					
<i>Citharinella consimila</i> Tylk.					
** <i>Globulina vulgaris</i> Dain					
** <i>G. aleksandrae</i> Dain					
<i>Eoguttulina kimeridjica</i> Dain					
<i>Paradentalina articulosa</i> Dain					
<i>Recurvoides stschekuriensis</i> Dain					
** <i>Dentalina chochiai</i> Dain					
** <i>Pseudolamarckina lopsiensis</i> Dain					
*** <i>P. voliaensis</i> Dain					
*** <i>Geinitzinita nodulosa</i> (Furs. et Pol.)					
<i>Dainitella aff. elongata</i> Putrja					
<i>Lenticulina essica</i> Putrja					
*** <i>L. sosvaensis</i> Dain					
*** <i>Saracenaria aff. pravoslavlevi</i> Furs. et Pol.					
*** <i>Planularia aff. mulynjaensis</i> Putrja					
<i>Citharinella aff. emendata</i> K. Kuzn. et Umansk.					
*** <i>Ammodiscus aff. zaspelovae</i> Kosyr.					

Примечание. Одной звездочкой отмечены наиболее характерные виды для нижнего кимериджа, двумя — для верхнего кимериджа и тремя — для нижневолжского подъяруса. Данные по работам Опорный разрез..., 1969; Басов В. А. и др., 1970.

наряду с закономерными изменениями в палеогеографической природе комплексов придают разновозрастным комплексам своеобразные и неповторимые черты. Это позволяет распознавать их в разрезах, вскрытых скважинами, а также проводить по ним стратиграфическое расчленение и корреляцию. Следовательно, комплексы фораминифер используются в биостратиграфическом плане (Левина, 1968; Фораминиферы..., 1972).

Прослеживая развитие фораминифер в разрезах кимериджского яруса и нижневолжского подъяруса и соотношение со сменой аммонитовых зон, следует отметить, что наиболее четкие изменения систематического состава их комплексов (появление новых элементов) происходит в литологически однородных отложениях — в глинистых, алевроитово-глинистых или песчаных, т. е. независимо от фациальных условий. Такая смена наблюдается на границе раннего и позднего кимериджа, установленной по аммонитам — зоны *Rasenia borealis* и *Aulacostephanus sosvaensis* в Приполярном Зауралье, *Rasenia borealis* и *Aulacostephanus mutabilis* в Средней Сибири. Смена сообществ фораминифер на границе позднего кимериджа и ранневолжского времени менее существенна и происходит на видовом уровне. Это прослеживается как в Приполярном Зауралье (и вообще на Западно-Сибирской плите) и в Средней Сибири, так и на Восточно-Европейской (Русской) платформе (Иванова, 1973; Кузнецова, 1978 а, б).

Заметные изменения фораминифер, вероятно, могут быть связаны и со сменой литологии, обусловленной изменением фациальных условий, которые влияют на состав зональных комплексов. Но это влияние локальное и непродолжительное, как например, чередование более глинистых слоев с известковыми фораминиферами и более песчаных, в которых преобладают агглютинирующие.

Сопоставление разрезов Приполярного Зауралья и Средней Сибири (рис. 31), находящихся в разных структурно-фациальных зонах, представленных литологически различными породами и имеющих разные мощности, убеждает, что отмеченные особенности если и оказывают влияние, то несущественное, основные же изменения систематического состава фораминифер (как и аммонитов) происходят почти синхронно.

Исходя из приведенных данных и понимая зону как «отрезок геологического времени, соответствующий определенному эволюционному этапу развития фауны» (Кузнецова, 1978а), т. е. как хроностратиграфическую единицу (Степанов, 1958), предлагается проект схемы зонального расчленения кимериджских и нижневолжских отложений по фораминиферам (табл. 19).

Послойное изучение фораминифер из опорного разреза на р. Лопсии позволило выявить виды, составляющие зональные комплексы (см. табл. 18). Обращает внимание и то, что границы зональных подразделений по фораминиферам и аммонитам почти полностью совпадают, но по аммонитам дается более дробное расчленение, чем по фораминиферам. Так, зона *Harporagmioides? canuiformis* и *Ceratocancris ambitiosus* с двумя подзонами соответствует двум аммонитовым зонам: *Pictonia involuta* и *Rasenia borealis*; зона *Pseudolamarckina lopsiensis* с двумя подзонами — трем зонам: *Aulacostephanus sosvaensis*, *A. eudoxus* и *Virgataxioceras dividuum*; зона *Pseudolamarckina voliaensis* — трем зонам: *Eosphinctoceras magnum*, *Subdichotomoceras subcrassum*, *Pectinatites lideri*. Аналогичные взаимоотношения зональных подразделений устанавливаются и в Средней Сибири (табл. 19).

Таблица 19. Зональная схема кимериджских и нижневолжских отложений Приполярного Зауралья и Средней Сибири по фораминиферам (Данин, 1971; Месежников, 1976; Путря, 1972; Шаровская, 1968, 1974; Фораминиферы..., 1972)

Ярус	Подъярус	Приполярное Зауралье		Средняя Сибирь		Восточно-Европейская платформа (Кузнецова 1978 а, б)			
		по аммонитам		по фораминиферам		по аммонитам		по фораминиферам	
		Зоны							
Волжский	Нижний	Pectinatites lideri	Pseudolamarckina voliaensis	?	Pectinatites pectinatus	Иловайска pseudoscutica	Marginulinita pyramidalis		
		Subdichotomoceras subcrassum			с Subplanites	Иловайска sokolovi	Epistomina goroditchensis		
		Eosphinctoceras magnum			?	Иловайска klimovi	Verneuillinoidea kirillae		
Кимериджский	Верхний	Virgatoceras divinum	P. lopsiensis, Astacolum inflatum, Lenticulinaatritensis	P. lopsiensis, A. inflatumiformis	Strebilites taimyrensis	Virgatophinctes fallax, Aulacostephanus affissiodorensis	Pseudolamarckina pseudorjansensis	Epistomina stelicostata	
		Aulacostephanus eudoxus				Aulacostephanus eudoxus			Haplophragmium monstratus,

	Верхний	Aulacostephanus sosvaensis		A. subrusticus, Geinitzinita praenodulosa, P. Itapinensis	A. subrusticus, G. praenodulosa	Aulacostephanus mutabilis	Aspidoceras ascanticum	Pseudomarcina pseudorjasanensis
Кимриджский		Rasenia borealis	Haplophragmoides? canuiformis, C. ambitiosus	Lenticulina mikkhailovi, L. praesibirensis, H.? canuiformis Trochammina omskensis, C. ambitiosus, Vernuinioides graciosus	Haplophragmoides? canuiformis, Ceratocancris ambitiosus	Rasenia borealis	Amoebites, Rasenia	Saracenaria kostromensis, Epistomina praetata-riensis
	Нижний	Pictonia involuta				Pictonia involuta		

Зональные подразделения по фораминиферам, как и по аммонитам, по пространственной протяженности охватывают палеобиогеографическую провинцию или выходят за пределы провинции, а в некоторых случаях и области в пределах Вореального пояса. Следовательно, зоны, выделенные по фораминиферам, можно коррелировать.

При сопоставлении комплексов фораминифер Приполярного Зауралья, Средней Сибири и Восточно-Европейской платформы небезынтересно отметить общие моменты для этих регионов. В позднем киме-ридже и в ранневолжское время характерны зональные комплексы, в которых основная роль принадлежит представителям *Ceratobulimini- dae* — роду *Pseudolamarckina*. Рубежи, на которых происходит смена зональных комплексов, т. е. наступление нового эволюционного этапа в развитии данной группы микрофауны, в указанных регионах синхронны. Тем не менее между данными регионами имеются и различия — видовой, а часто и родовой состав резко различны (1—4 общих вида); эпистоминиды, характерные для зональных комплексов Восточно-Европейской платформы, отсутствуют в Приполярном Зауралье и в Средней Сибири. Несмотря на отмеченные различия, общность основных моментов зональных подразделений показывает, что зоны, выделенные по фораминиферам и контролируемые аммонитами, по всей вероятности, позволят проводить межрегиональную корреляцию отложений (в пределах палеобиогеографического пояса).

ЕНИСЕЙ-ХАТАНГСКИЙ ПРОГИБ И АРКТИЧЕСКИЕ ОСТРОВА

Среди позднеюрских фораминифер на территории СССР широко распространены отряды, возникшие еще в палеозое: *Astrorhizida*, *Ammodiscida*, *Textulariida*, *Ataxophragmiida*, *Miliolida*, *Nodosariida*, или в триасе: *Rotaliida*, *Involutinida*, *Spirillinida**. Они представлены 22 семействами (по систематике А. Р. Леблика и Х. Тэппен, 1974), из которых в Арктических районах известны 17. Палеозоогеографический анализ высших таксонов фораминифер позволяет в позднеюрских эпиконтинентальных морских бассейнах различать три типа фаун или фаунистических группировок (Басов, 1974), характеризующих крупные палеозоохории (надобласти или пояса по О. В. Юфереву): **цикламминино-во-павонитидовый**, приуроченный к мелководным (в основном рифовым) фациям приэкваториальной области (тропический тип), **нодозаридово-эпистомининовый**, распространенный в обоих полушариях к югу и северу от первого, южная граница его распространения частично перекрывает ареал коралловых рифов, а северная в периоды климатических оптимумов проникает в арктические регионы (субтропический тип) и, наконец, последний **нодозаридово-аммодисцидовый** тип, свойственный приполярной области северного полушария** — наиболее холодноводный тип в позднеюрское время.

Общее число родов, известных в поздней юре, превышает 90, тогда как в юре Арктики их установлено не более 40, а из новых родов, возникших на протяжении поздней юры (около 25), лишь немногие (*Pseudobolivina*, *Dorothia*, *Arenoturrisspirillina*, *Ceratocancris*, *Paradentalina*,

* Два последних выделены И. Хохенеггером и В. Пиллером (Hohenegger, Piller, 1977) по структуре стенки, не повторяющейся в других отрядах (подотрядах в оригинале) фораминифер.

** Большое сходство с этим типом фауны обнаруживает также сообщество фораминифер Огненной Земли.

Spirofrondicularia) известны во втором и третьем типах фауны. Несмотря на относительно небольшое число новых родов, возникающих в позднеюрское время, они играют важную роль при определении возраста отложений.

В отложениях верхней юры Арктики встречаются в основном фораминиферы нодозариидово-аммодисцидового типа, для которого наиболее характерны песчаные (агглютинирующие) виды с кремнистым или железистым цементом и простым внутренним строением камер (из аммодисцид *Trochamminidae*, *Textulariidae*, *Ataxophragmiidae*, *Ammodiscinae*, из литуолид *Harlophragmoidinae* и др.). Песчаные фораминиферы обычно доминируют по количеству экземпляров, в комплексах особенно наглядно проявляется господство раковин *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Mjatliukaevina*, *Trochammina*, а в конце юры также и *Evolutinella*, но они мало разнообразны в видовом отношении. Известковые фораминиферы, уступая песчаным в численности экземпляров, значительно превосходят их по числу родов и видов; это фораминиферы с радиально-лучистой структурой стенки, главным образом представители сем. *Nodosariidae*, в меньшей степени *Ceratobuliminidae*, а также из полиморфинид *Polymorphininae*. По сравнению с нодозариидово-эпистомининовым типом в Арктике почти полностью исчезают фарфоровидные *Miliolida*, а также *Spirillinida*, *Involutinida*, *Epistomininae*, *Bolivinitidae*, *Anomalinidae*, *Nubeculariinae*, *Patellininae* и др. В нодозариидово-аммодисцидовом типе фауны, в отличие от других, отсутствуют не только эндемичные семейства и подсемейства, но, вероятно, даже и роды. Количество видов фораминифер в Арктических регионах по сравнению со среднеевропейскими уменьшается в поздней юре приблизительно в 1,5 раза (табл. 20), тогда как относительное содержание видов с песчаной стенкой в составе комплексов возрастает почти в 2 раза (соответственно 13 и 26%).

Таблица 20. Количество родов (числитель), видов (знаменатель) и индекс видового разнообразия (в скобках) у фораминифер из отложений верхней юры различных регионов СССР

Основные группы фораминифер	Поволжье (Данин, 1948; Данин, Кузнецова, 1976; Хабарова, 1969)	Западная Сибирь (Левина, Ровнина, Тылкина, 1972; Фораминиферы... 1972; Путря, 1972; Комиссаренко, Тылкина, 1977а, б)	Енисей-Хатанг- ский прогиб и Арктические острова (Герке, Шаровская, 1976; Басов, 1968; Ша- ровская, 1968)
Агглютинирующие	$\frac{22}{38}$ (1,7)	$\frac{19}{56}$ (3,0)	$\frac{15}{40}$ (2,7)
Секреционные	$\frac{38}{254}$ (6,7)	$\frac{21}{167}$ (8,0)	$\frac{20}{110}$ (5,5)
Общее количество	$\frac{60}{292}$	$\frac{40}{223}$	$\frac{35}{150}$

Примечание. Виды фауны нодозариидово-эпистомининовского типа (верхний оксфорд—нижний кимеридж Березовского района) как чуждые арктическому типу фауны не включены в подсчет по Западной Сибири.

Перечисленные особенности фауны нодозариидово-аммодисцидового типа снижают степень детальности разрабатываемых в Арктических регионах стратиграфических схем, затрудняют корреляцию и определение возраста отложений. Вместе с тем эти особенности в той или иной сте-

пени свойственны любой группе фауны арктической палеозоогеографической области, поэтому относительная роль фораминифер, особенно учитывая их значение для стратиграфии закрытых нефтегазоносных бассейнов, остается такой же (если не более) высокой, как и в других областях.

Как известно, границы палеозоохорий не остаются постоянными во времени (Месежников, 1974). Миграция фауны приводит к тому, что в одном регионе, даже в одном разрезе сообщества фораминифер одного типа могут сменяться сообществами другого типа, что позволяет в этих случаях проводить надежную межрегиональную корреляцию. Наглядный пример — оксфордская инвазия теплолюбивой фауны нодозариидово-эпистомининового типа в северо-западную часть Западной Сибири. Помимо крупных инвазий фаун, приводящих к смещению границ палеозоохорий, наблюдаются и миграция отдельных видов одного типа фауны на территорию, занимаемую другим типом. Так, например, в средневожское время на Таймыр проникает ряд европейских элементов: представители родов *Citharina*, *Paradentalina*, *Spirofrondicularia*, виды *Tristix temirica* Dain, *Geinitzinita penicilium* (Furs. et Pol.), *Guttulina dogieli* Dain и др. (слои с *Lenticulina djabakaensis* и *Citharina pablium*) (см. приложение 3).

Целенаправленные стратиграфические работы, проводившиеся в районах Советской Арктики и Шпицбергена большими коллективами палеонтологов и стратиграфов, позволили разработать детальные комплексно обоснованные стратиграфические схемы верхнеюрских отложений Арктических регионов, хорошо увязанные посредством аммонитов с общей шкалой (Басов и др., 1970; Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина), 1969 — далее: Опорный разрез. . ., 1969; Пчелина, 1965).

Келловейский ярус. Древнейший комплекс фораминифер верхней юры, приуроченный к нижней зоне келловей *Arcticoceras kochi*, практически еще не отличим от батского. В нем преобладают *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Schar., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.). Выше в разрезах Енисей-Хатангского прогиба выделяются слои с *Haplophragmioides? memorabilis* и *Ammobaculites borealis* в объеме зоны *Cadoceras elatmae* нижнего келловей (Шаровская, 1968). Комплексы этих слоев (около 30 видов) носят переходный характер: по-прежнему существенна роль среднеюрских видов, но появляются и молодые элементы, получившие широкое распространение в вышележащих отложениях: *Recurvoides scherkalyensis* Lev., *Trochammina rostovzevi* Lev., *Lenticulina solita* Dain и др. В комплексах преобладают арктические эндемики, но встречаются и отдельные среднеевропейские виды: *Lenticulina tatariensis* (Mjatl.), *Marginulina mjtatliukae* Shokh.

Наиболее богатые фораминиферами слои с этим комплексом установлены в разрезе о-ва Большой Бегичев (Лутова, 1974) и Анабарской губы (Стратиграфия юрской системы севера СССР, 1976). Они известны также в скважинах Енисей-Хатангского прогиба, а близкие по составу — и на Земле Франца Иосифа.

Выше в разрезах Енисей-Хатангского прогиба выделяются слои с *Dorothia insperata* и *Trochammina rostovzevi*. Первые элементы этого комплекса появляются в нижележащих слоях, но особенно он характерен для зоны *Cadoceras emeljanzevi* (нижний келловей), слоев с *Rondiceras milaschevici* (средний келловей) и зоны *Longaeviceras keyserlingi*

(верхний келловей). Существенную роль в комплексе играет молодой элемент: *Recurvoides scherkaulyensis* Lev. (вид-индекс в скважинах Нордвикского района), *Ichtyolaria suprajurensis* (Mjatl.), *Saracenella juganica* (Kosyr.) и др., всего в нем насчитывается свыше 40 видов. Очень близкие по составу комплексы встречаются в келловее арктических районов Западной Сибири, в верхнем келловее Шпицбергена (мыс Фестунг) и Земли Франца Иосифа. Выделяются слои с этим комплексом и в западной части Западной Сибири, где они и получили свое название (Левина, Ровнина, Тылкина, 1972).

Широкое распространение комплекса с *Dorothia insperata* и *Trochammina gostovzevi* и постоянство его видового состава позволяют выделять одноименную зону для келловее Арктической палеозоогеографической области. В богатом фораминиферами разрезе о-ва Большой Бегичев удалось подразделить эту зону на три части (Лутова, 1974): слои с *Recurvoides singularis* и *Dorothia insperata* (для зоны *Cadoceras emeljanzevi*), слои с *Lingulina deliciolae* (для слоев с *Rondiceras milaschevici* и низов зоны *Longaeviceras keyserlingi*) и слои с *Ammobaculites igrimensis* и *A. lapidosus* (для верхов зоны *keyserlingi*). Наконец, в этом же разрезе в верхней зоне келловее *Eboraciceras subordinarium* выделены слои с *Ceratolamarckina? taimyrensis* (Лутова, 1976). Богатый комплекс этих слоев насчитывает около 45 видов, в его составе впервые появляются характерные для оксфорда *Glomospira oxfordiana* Schar., *Lenticulina decorata* Gerke et Schar. и др. Появление в верхней зоне келловее *Glomospira oxfordiana* отмечает также Н. В. Шаровская (устное сообщение), однако в самостоятельные слои эта часть разреза ею не выделялась. Детальные исследования пограничных отложений келловее и оксфорда, вероятно, позволят в будущем выделить аналоги этих слоев в других разрезах и, таким образом, уточнить положение границы между ярусами в закрытых районах.

Рассмотренные келловейские комплексы почти не содержат восточноевропейских видов. Между тем, к западу от Урала даже на севере Тимано-Печорского региона присутствуют в основном европейские виды фораминифер.

Оксфордский ярус. В отложениях оксфордского яруса Енисей-Хатангского прогиба выделяются два комплекса фораминифер: нижний с *Trochammina oxfordiana* и *Lenticulina memorabilissima* для нижнего и среднего оксфорда и верхний с *Recurvoides disputabilis disputabilis* для верхнего оксфорда (Шаровская, 1968). В нижнем комплексе встречено около 50 видов, для него наиболее характерны виды-индексы, а также *Glomospirella semiaffixa* Schar., *Marginulina suprajurensis* Gerke et Schar., *Astacolus percuriosus* Gerke et Schar., *Lenticulina solida* Gerke et Schar., *L. darbyellaeformis* Gerke et Schar., переходящий из келловее *Recurvoides scherkaulyensis* Lev. и др. Аналоги комплекса вывлены (Комиссаренко, Тылкина, 1977а) в отдельных районах Западной Сибири (слои с *Ammobaculites tobolskensis* и *Trochammina oxfordiana* и с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Trochammina oxfordiana*).

Верхний комплекс с *Recurvoides disputabilis disputabilis* содержит около 40 видов, больше половины из них общие с предыдущим, остальные относятся к молодым элементам, связывающим оксфордский комплекс с кимериджским. К наиболее характерным видам относятся вид-индекс и *Ammobaculites multiformis* Dain, *Harplphragmium pokrovkaensis* Kosyr., *Trochammina gryci* Tap. В разрезе Урдюк-Хая (Анабарский залив) выделяются местные слои с *Trochammina oxfordiana* и *Ceratobu-*

limina? poljarica (Басов и др., 1970), содержащие также *Recurvoides scherkaletensis* Lev., *Lenticulina dashevskajae* Schar., *L. subpolonica* Gerke et Schar. Рассматриваемые комплексы хорошо сопоставляются с известными на Полярном Урале и в арктических районах Западной Сибири.

Помимо них в верхнем оксфорде(?) Березовского района Западной Сибири выделяются слои с *Astaculus igrimensis* и *Lenticulina erviei*, содержащие теплолюбивые роды *Trocholina*, *Trochospirillina* и др., свидетельствующие об инвазии в это время в приуральскую часть Западной Сибири фауны нодозариидово-эпистомининового типа. Возраст этого комплекса еще точно не установлен. Можно отметить, что сходные комплексы с *Involutinida* и *Spirillinida* в Восточной Европе приурочены к нижнему оксфорду. В Усть-Енисейском районе встречен характерный для этого комплекса *Astaculus igrimensis* Lev., где он также приурочен к нижнему оксфорду. Теплолюбивые комплексы нодозариидово-эпистомининового типа фауны преобладают в оксфорде Тимано-Печорского региона.

Кимериджский ярус. В нижнем кимеридже Енисей-Хатангского прогиба установлено 40 видов фораминифер. В скважинах Нордвикского района к нижнему кимериджу относятся слои с *Harlophragmoides? capuiformis* и *Recurvoides disputabilis planus*, в разрезе Урджок-Хая Анабарского залива — слои с *Trochammina gryci* и *Recurvoides disputabilis planus*, а в скважинах Усть-Енисейского района — слои с *Ceratocancris ambitiosus* и *Lenticulina mikhailovi* (см. приложение 3). Несмотря на разнообразие названий, все комплексы хорошо коррелируют между собой, а также с западно-сибирскими комплексами, особенно с комплексами Полярного Урала. Помимо многочисленных *Recurvoides disputabilis planus* они содержат характерные нодозарииды: *Lenticulina sibirensis* Kosyr., *L. tersa* Beliajevsk., *L. parainitabilis* Dain, *L. gerkei* Dain, *L. tumida* Mjatl., *L. oculus-avis* Dain, *Saracenaria subsuta* Beliajevsk. Сходный по составу комплекс выявлен в последнее время и в разрезе Фестунг (о-в Шпицберген).

В верхнем кимеридже Енисей-Хатангского прогиба в материалах скважин фораминиферы малочисленны (около 15 видов). Более разнообразны фораминиферы в опорном разрезе бассейна р. Хеты. (Опорный разрез... , 1969) и на р. Подкаменная в Восточном Таймыре, где они представлены главным образом известковыми формами. Общим видом, связывающим довольно сильно различающиеся комплексы этих регионов, является *Pseudolamarckina lopsiensis* Dain. К характерным верхнекимериджским видам можно отнести *Astaculus inflatiformis* Dain, *Dentalina chochiai* Dain, *Paradentalina articulosa* Dain. Продолжают встречаться многие нижнекимериджские виды, а в зоне *Aulacostephanus eudoxus* появляются виды, характерные для волжских (а отчасти и нижнемеловых) отложений: *Marginulina striatocostata* Reuss, *M. pyramidalis* (Koch), *Planularia pressula* Schleif., *Lenticulina ex gr. kasanzevi* (Furs. et Pol.). Это позволяет выделять в двух верхних зонах кимериджского яруса «слои с *Astaculus inflatiformis* и волжскими элементами». В целом комплексы верхнего кимериджа Енисей-Хатангского прогиба хорошо коррелируются с Полярным Уралом, где выделяется зона *Pseudolamarckina lopsiensis* (Фораминиферы... , 1972). Таким образом, можно говорить о широком межрегиональном распространении отложений этой зоны.

Волжский ярус. Волжские фораминиферы чрезвычайно широко распространены в Арктических регионах — позднеюрская трансгрессия в это время достигла максимума. Однако это справедливо лишь для верхней половины яруса: отложения нижнего подъяруса встречаются редко и почти не содержат фораминифер. Так, *Ammobaculites minutissimus* Schar. найден (Шаровская, 1968) в скважинах Усть-Енисейского района в слоях с *Subplanites rotor*.

В скважинах Нордвикского района в среднем подъярусе волжского яруса выделены слои с *Trochammina septentrionalis*, а в Усть-Енисейском районе — со *Spiroplectamina vicinalis* и *Ammobaculites? labythnangensis* (Шаровская, 1968). В этих отложениях определено около 20 видов, в том числе *Ammodiscus zaspelovae* Kosyr., *Evolutinella emeljanzevi* (Schleif.), *Trochammina rosacea* Zasp., *Recurvoides praeobskienensis* Dain, *Lenticulina modica* Schar., *L. ronkinae* Bass. В разрезе Урдюк-Хая (Анабарский залив), где представлены самые верхи подъяруса (зона *Epirvirgatites variabilis*), встречен комплекс с *Ammodiscus zaspelovae* и *Dorothia tortuosa*, который содержит также *Ammobaculites? ex gr. labythnangensis* Dain, *Evolutinella ex gr. emeljanzevi* (Schleif.), *Nodosaria scythica* Furs. et Pol., *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *Marginulina pyramidalis* (Koch), *M. glabroides* Gerke, *Lenticulina ronkinae* Bass., *L. rostriformis* E. Ivan. и др. Комплекс существенно иного состава выделяется в средневожских отложениях Таймыра, где развиты прибрежно-морские фации (Басов и др., 1965; Иванова, 1967а). Здесь установлены слои с *Lenticulina djabakaensis* и *Citharina nablium*, для которых характерны обильные известковые фораминиферы сем. *Nodosariidae* и *Poly-morphinidae*: *Nodosaria grossulariformis* Bass., *N. scythica* Furs. et Pol., *Marginulina striatocostata* Reuss, *M. glabroides* Gerke, *Lenticulina ex gr. dofleini* (Kasanz.), *Guttulina dogieli* Dain, *Spirofrondicularia ex gr. rhabdogonioides* Chapm.

Слои с *Trochammina septentrionalis* Енисей-Хатангского прогиба хорошо коррелируют со средневожскими комплексами Западной Сибири (Комиссаренко, Тылкина, 1977б).

Средневожские отложения Земли Франца Иосифа содержат *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *A. zaspelovae* Kosyr., *Evolutinella emeljanzevi* (Schleif.), *E. schleiferi* (Schar.), *Trochammina septentrionalis* Schar. и др. Из-за преобладания *Ammodiscus veteranus* и *Evolutinella emeljanzevi* этот комплекс очень напоминает более молодой из верхнего подъяруса волжского яруса. Подобные же комплексы известны в разрезах Западного Шпицбергена. В средневожское время устанавливается определенное сходство и с комплексами Тимано-Печорского региона, где известны слои с *Dorothia tortuosa*, содержащие также *Evolutinella emeljanzevi* (Schleif.), *Ammobaculites? labythnangensis* Dain и др. Однако печорские комплексы отличаются богатством и разнообразием форм (до 150 видов), содержат большое число европейских элементов.

В верхнем подъярусе волжского яруса на севере Центральной Сибири, как и в Западной Сибири, устанавливается зона *Ammodiscus veteranus* и *Evolutinella volossatovi* (для Нордвикского района *Evolutinella emeljanzevi*). Из характерных видов, помимо индексов, можно указать *Recurvoides praeobskienensis* Dain, *Trochammina rosacea* Zasp., *Gaudryina ex gr. gerkei* Vass., *Marginulina subformosa* Bass., *Lenticulina modica* Schar., *L. sossipatrovae* Gerke et E. Ivan. Комплексы подобного состава известны также в верхнем подъярусе волжского яруса о-ва Шпицберген (разрез Фестунг).

В разрезе Урдюк-Хая (Анабарский залив) по фораминиферам удалось расчленить верхневолжские отложения на две части: нижняя зона *Craspedites okensis* содержит комплекс с *Ammodiscus veteranus*, две верхние зоны этого подъяруса (а также нижняя зона берриаса) — комплекс с *Naplophragmoides? fimbriatus* и *Trochammina rosaceaformis*. К последнему приурочено появление меловых элементов, получивших широкое распространение в берриасе и валанжине: *Trochammina rosaceaformis* Roman., *Orientalia? baccula* Schleich., *Geinitzinita arctocretacea* Gerke, *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivan. В опорном разрезе бассейна р. Хеты в верхней части верхнего подъяруса (зона *Craspedites taimyrensis*) выделяются слои с *Nodosaria invidiosa* и *Lenticulina rostriformis*, также содержащие общие с берриасом и валанжином виды фораминифер: *Pseudonodosaria zonata* Bass., *Marginulina zaspelovae* Roman., *Saracenaria valanginiana* Bart. et Brand и др. (Опорный разрез... , 1969). На Шпицбергене в верхнем подъярусе волжского яруса устанавливается комплекс с *Ammodiscus veteranus* и *Evolutinella emeljanzevi*, очень близкий по составу к комплексу Нордвикского района.

В верхнем подъярусе волжского яруса Тимано-Печорского региона (слои с *Bulloroga vivejae*) также содержится много видов, общих с арктическими комплексами: *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Evolutinella ex gr. volossatovi* (Schar.), *Nodosaria invidiosa* Bass., *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivan. и др., хотя в целом комплексы различаются довольно сильно (Яковлева, 1974).

Проведенные исследования фораминифер позволили разработать детальные хорошо скоррелированные биостратиграфические схемы верхнеюрских отложений, выделить в них местные подразделения (слои), обычно ограниченные одним регионом или структурно-фациальной зоной и ряд подразделений зонального уровня, прослеженных на больших пространствах от бассейна р. Анабар до Шпицбергена. Выявлены специфичность распространенного в Арктике нодозариидово-аммодисцидового типа фауны и возможности корреляции комплексов этого типа с европейскими по отдельным элементам теплолюбивой фауны, периодически проникавшим в Арктику, а также через промежуточные регионы, содержащие фауну фораминифер смежных типов.

ГЛАВА V

КОРРЕЛЯЦИЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ

На основе сопоставления материалов предыдущих глав можно прийти к выводу о принципиальной возможности широкой межрегиональной корреляции верхнеюрских отложений по бентосным фораминиферам. Для осуществления этой задачи создаются региональные стратиграфические схемы. Первый вариант такой схемы для трех крупнейших регионов СССР создан, несмотря на ряд трудностей и нерешенных вопросов. В дальнейшем предстоит большая работа по их уточнению на основе изучения принятых опорных разрезов и других материалов. Серьезное внимание следует обратить на изучение планктонных фораминифер, несомненно имеющих большое корреляционное значение.

В рассмотренных выше материалах содержатся важные для корреляции разнообразных схем данные. Обсудим важнейшие коррелятивные критерии, прослеживаемые в отдельных районах СССР.

По новейшим данным Т. Н. Горбачик и А. А. Григялис воссоздали предполагаемую историю развития планктонных фораминифер сем. *Favusellidae* на протяжении средней юры—раннего мела. Впервые предложена предварительная схема расчленения отложений этого возраста с выделением слоев по планктонным фораминиферам для Тетического и Бореального поясов, основанная на последовательности появления отдельных видов или групп видов фаузеллид. Выделяется один четкий коррелятивный уровень с *Globuligerina oxfordiana* (Grig.) в зоне *Cardioceras cordatum* нижнеоксфордских отложений Бореально-Атлантической области. Появление этого вида в Волжской провинции в среднем оксфорде (Верхнее Поволжье) показывает возможное смещение ареала его распространения в восточные районы Восточно-Европейской платформы.

Бентосные фораминиферы изученных районов представлены разными типами фауны, что находится в прямой зависимости от палеобиогеографического фактора, варьируя в известной степени под влиянием фациальных и климатических (температура, соленость вод) условий.

Вся верхнеюрская фауна Восточно-Европейской платформы, включая смежные Мангышлак и Печорскую синеклизу, может быть причислена к нодозариидово-эпистоминидовому типу, характерному в целом для Бореального палеобиогеографического пояса. Особенности этой фауны рассмотрены в работах (Басов, 1974; Кузнецова, 1979 и др.). Наличие в этом типе планктонных фораминифер подтверждает мнение В. А. Басова, что это довольно теплолюбивая фауна субтропических широт.

Фауна фораминифер келловей и оксфорда южных районов СССР, за исключением эндемичных литуолидово-нодозариидовых сообществ Юго-Западного Гиссара, также относится к нодозариидово-эпистоминидовому типу. Южные элементы, представленные родами *Alveosepta*, *Everticyclammina*, *Mesoendothyr*a, *Pseudocyclammina*, *Torinosuella*, *Nautiloculina*, появляются в ней в позднеоксфордское—раннекимериджское время и продолжают существовать до конца юры. В титонское время еще расселяются представители родов *Feurtillia* и *Pfenderina*, виды родов *Globulina*, *Eoguttulina*, *Trocholina*, не известные в районах Восточно-Европейской платформы. Несмотря на наличие отдельных европейских видов Волжской провинции (представители *Lenticulina*, *Saracenia*, *Epistomina*), имеющих значение важных коррелятивов, кимериджско—титонскую фауну южных районов СССР следует отнести к северному (смешанному) подтипу теплолюбивой, тропической фауны, выделяемой как цикламмининово-павонитидовый тип (Басов, 1974).

Фауна фораминифер восточных и северных районов СССР представлена нодозариидово-аммодисцидовым типом.

Комплексы верхнеюрских фораминифер в районах Восточно-Европейской платформы характеризуются не только сходством состава, но и некоторыми особенностями, которые могут быть использованы для межрегиональной корреляции.

В Балтийской синеклизе, где верхнеюрские отложения представлены непрерывным разрезом морских осадков от среднекелловейских до средневолжских включительно, многочисленная фауна фораминифер (около 300 видов) представлена нодозариидово-эпистоминидовым типом. Наиболее детально расчленены отложения келловей—нижнего оксфорда в обнажениях типового разреза Папиле. Фауна в целом очень

характерна для комплексов всей платформы. В рифовых фациях оксфорда присутствуют лишь представители лентикулинид, близкие по составу к фауне Средней Европы. В кимериджских и волжских комплексах, наряду с новыми видами много общих элементов с фаунами Восточно-Европейской платформы и смежной территории Польши.

Детально расчленяются, по данным И. В. Митяниной, келловейские и оксфордские отложения Припятского прогиба. Фауна фораминифер здесь типична для большинства районов Русской плиты. В Брестской впадине, где фораминиферами хорошо охарактеризован разрез известняковых пород оксфорда, комплексы, кроме общих для платформы видов, отличаются появлением представителей западноевропейских элементов — рода *Paalzowella* и многочисленных *Trocholina solecensis* Biel. et Roz. В Днепровско-Донецкой впадине и на северо-западной окраине Донбасса в келловее, оксфорде и кимеридже Д. М. Пятковой установлены классические комплексы фораминифер, содержащие характерные как западноевропейские, так и восточноевропейские виды. В волжском ярусе в этом регионе преобладает фауна Волжской провинции.

Комплексы фораминифер, выявленные в Поволжье, приурочены для большинства подразделений к аммонитовым зонам, а в келловейском ярусе — к подъярусам. Г. Н. Старцева и Т. Н. Хабарова отмечают, что закономерности распространения фораминифер позволяют использовать эту группу в целях региональной корреляции в пределах всей Восточно-Европейской платформы и смежных с нею регионов. Зоны по фораминиферам с учетом других групп фауны могут служить для точной привязки местных стратиграфических схем к общей (международной) шкале.

А. Я. Азбель и Е. А. Гофман подробно рассмотрели распределение фораминифер в разрезах Мангышлака, где комплексы келловее и оксфорда полностью тождественны таковым Восточно-Европейской платформы и южных элементов не содержат.

Важные данные для корреляции получены в районе Печорской синеклизы. По данным С. П. Яковлевой, позднеюрские фораминиферы этого района в целом близки по составу к комплексам Восточно-Европейской платформы. Некоторые сообщества, как кимериджские комплексы бассейна р. Адзвы, могут быть сравнимы с комплексами Западной Сибири, а батско-раннекелловейский и поздневолжский — с комплексами севера Средней Сибири.

При анализе комплексов фораминифер оксфорда восточных районов Восточно-Европейской платформы (ВЕП) и Мангышлака А. Я. Азбель, Г. Н. Старцевой и С. П. Яковлевой основное внимание было обращено на разрезы обнажений (с. Никитино на р. Оке, г. Макарьев на р. Унже и др.) и скважин, в которых вместе с фораминиферами встречены и зональные аммониты. Это позволило им определить, что возраст зоны *Epistomina praetariensis* и *Lenticulina kuznetsovae* отвечает слоям с *Amoeboceras novosselkensis* и слоям с *Amoeboceras kitchini*.

Для огромной территории, условно называемой нами южными районами СССР, критериев региональной и межрегиональной корреляции по фораминиферам меньше, чем для рассмотренных платформенных районов ВЕП. Это обусловлено спецификой разрезов и сохранностью фауны в приплатформенных и геосинклинальных условиях.

Стрыйский прогиб по юрскому тектоническому плану расположен на юго-западном крае Восточно-Европейской платформы. По фауне фораминифер, изученной В. Г. Дулуб, этот район несомненно тяготеет

к Средиземноморской области. Небольшие по составу комплексы, выявленные в оксфордских—титонских отложениях Стрыйского прогиба, представлены в основном южными видами. Коррелянты с Восточно-Европейской платформой отмечаются лишь в ниже- и среднеоксфордском комплексе фораминифер.

Важным районом для корреляции юрских отложений Тетиса и Бо-реального пояса, безусловно, является Крым. Фораминиферы верхнеюрских отложений этого района сейчас изучаются.

Для Северного Кавказа впервые разработано расчленение верхнеюрских отложений по фораминиферам. Установленная С. Ф. Макарьевой последовательность комплексов, несмотря на чрезвычайную пестроту литологического состава и генезиса пород, позволила выявить определенное постоянство возрастных группировок на уровне родовых таксонов. Видовой состав комплексов, учитывая специфическую сохранность раковин, во многих случаях определен при помощи открытой номенклатуры. Несмотря на эту трудность, характерную, кстати, для фауны фораминифер и других районов Средиземноморской геосинклинальной области, значительная пространственная протяженность выделенных стратонамов в пределах Тетической области, расположенной на территории СССР, позволяет отнести их к категории региональных единиц.

В складчатой системе Южного склона Большого Кавказа и на северной периферии Грузинской глыбы, по данным В. А. Тодриа, выявлены три крупные стратиграфические сообщества фораминифер, из которых келловейско—нижнеоксфордское обнаруживает сходство с одновозрастными комплексами Восточно-Европейской платформы, среднеоксфордско—нижнекимериджское напоминает по составу комплексы Средней Европы, а кимериджско—титонское, представленное преимущественно агглютинирующими фораминиферами, проявляет большое сходство с фораминиферами Средиземноморской области. На фоне указанных сообществ в опорных разрезах Рачинско—Юго-Осетинского региона выделены более дробные комплексы фораминифер, характеризующие почти все подъярусы верхней юры.

На Малом Кавказе, по данным Г. К. Касимовой и Д. Г. Алиевой, в основном по разрезам Сомхито-Агдамской зоны детальное расчленение по фораминиферам проведено в келловейском ярусе, где выделены три зоны, и в нижнем оксфорде, где установлена одна зона. Систематический состав фораминифер по сравнению со средней юрой резко обновлен. Сообщества келловейского—раннеоксфордского времени, наряду с эндемичными видами имеют много общего, как и для Северного и Большого Кавказа, с одновозрастными фаунами Восточно-Европейской платформы. Установленные зональные комплексы прослеживаются по всему ареалу и отражают отдельные этапы развития фораминиферо-вой фауны.

Фораминиферы южного и юго-западного Узбекистана изучены недостаточно, но в южной части Юго-Западного Гиссара (Кугитангтау, Сангмиля) в верхнеюрских отложениях В. В. Курбатовым выделены два комплекса фораминифер нижнекелловейского и оксфордского возраста. Они представлены разнообразной, в основном эндемичной фауной. В комплексах установлены некоторые виды, известные из келловейских и оксфордских отложений Восточной и Западной Европы.

Из восточных и северных районов СССР важнейшее значение имеют районы Западно-Сибирской плиты. На этой территории, по данным

Таблица 21. Сопоставление зональных стратиграфических схем верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам. Составил А. А. Гри-
галис по материалам Всесоюзных симпозиумов, Вильнюс, 1979 г., и Грозный, 1979 г.

Ярус	Подъярус	Восточно-Европейская платформа		Восточные и северные районы СССР		Южные районы СССР		Подъярус	Ярус
		Индекс*	Зоны по фораминиферам	Индекс*	Зоны, подзоны и слои по фораминиферам	Индекс*	Зоны и слои по фораминиферам		
Верхний		v ₃ ^h	Lenticulina muensteri	v ₃ ^{ch}	Ammodiscus veteranus и Evolutinella emeljanzevi	t ₃	Слой с Quinqueloculina verbizhiensis и Trocholina elongata	Верхний	
		v ₃ ^s	Astacolus aquilonicus и Marginulina impropria	t ₃					
		v ₃ ^f	Placopsilina sp. и Astacolus polydummius	v ₃ ^o					
Средний		v ₂ ⁿ	Spirofrondicularia rhabdogomoides и Lenticulina oligostegia	v ₂	Dorothia tortuosa и Spiroplectammina vicinalis	t ₂ ^s	Слои с Quinqueloculina mitchurini и Pseudocyclammina parvula	Средний	Титонский
		v ₂	Lenticulina ponderosa и Flabellammina lidiae	v ₂ ^e m v ₂					
		v ₂ ^p	Lenticulina infravolgaensis и Saracenaria pravoslavjevi	v ₂ ^{il} v ₂ ^{ia}					
Нижний		v ₁ ^{ps}	Marginulinita pyramidalis и Lenticulina undorica	v ₁ ^p	Слой с Pseudolamarckina voliaensis	t ₁	Слой с Mesoendotho- gra izjumiana и Verneuilinoides kiril- lae(?)	Нижний	
		v ₁ ^s k v ₁	Pseudolamarckina bieleskae и Verneuilinoides kirillae	v ₁ ¹⁻² v ₁					
		km ₂ ^a km ₂ ^e km ₂ ^{ac}	Pseudolamarckina pseudogiasanensis и Naplophragmium monstratus	km ₂ ^t km ₂ ^e m km ₂					
Кимериджский	Верхний				Pseudolamarckina lopsiensis	km ₂		Верхний	Кимериджский

Кимериджский	Нижний	км 1	Epistomina praetatarient- sis и Lenticulina kuznet- sovae Epistomina uhligi и Lenticulina russiensis	км ^b 1 км 1 ox 3 ox 3	Нарлофрагмоиды? са- нуiformis и Ceratocane- ris ambitiosus Recurvoidea disputabilis disputabilis	км ^t 1	Alveosepta pargonata и Trochinosuella rene- goriiformis Alveosepta jassardi и Epistomina nemipen- sis	Нижний	Кимеридж- ский
Окфорд- ский	Верхний	ox 3 ox 3	ox 3 ox 3	Recurvoidea disputabilis disputabilis	ox 3	Alveosepta jassardi и Epistomina nemipen- sis	Верхний	Окфорд- ский
	Средний	ox 2	Ophthalmidium strumo- sum	ox 2	Слой с Ammodiscus pseudoinfimus и Tolyrammina svetlanae	ox 2 ox 2	Ceratolamarkina? subspiciosa и Trocho- lina transversarii	Средний	
	Нижний	ox 1 ox 1	Ophthalmidium sagittum и Epistomina volgensis	ox 1 ox 1	Ammodiscus tobol- skensis и Trochamma oxfordiana	ox 1	Слой с Ceratolamar- skina? speciosa и Marssonelea jurassica	Нижний	
Келловей- ский	Верхний	cl 3 cl 3	Lenticulina tumida и Epistomina elschankaen- sis	cl 3 cl 3	Dorothia insperata и Trocham- mina rostovzevi	cl 3 cl 3	Epistomina elschanka- ensis и Lenticulina tu- mida	Верхний	Келловей- ский
	Средний	cl 2 cl 2	Lenticulina cultratifor- mis и Lenticulina pseu- docrassa	cl 2	Слой с Lin- gulina deli- ciolae	cl 2 cl 2	Sigmoilina costata и Epistomina mosquen- sis	Средний	
	Нижний	cl 1 cl 1	Nарлофрагмоиды infra- calloviensis и Guttulina tatarientensis	cl 1 cl 1	Слой с Recurvoidea sin- gularis и Dorothia inspe- rata Слой с Нарлофрагмои- des memorabilis и Am- modiscus borealis Слой с Ammodiscus pseudoinfimus и Riyad- hella sibirica	cl 1 cl 1	Слой с Recurvoidea ventosus и Pseudopon- dosaria terquemii	Нижний	

* Индексы зон провинциальной шкалы по аммонитам.

К. Ф. Тылкиной, В. К. Комиссаренко, Г. М. Татьяна и предшествующих исследователей, установлены многочисленные дробные местные и провинциальные стратоны по фораминиферам. Распространение некоторых комплексов часто ограничено небольшим районом разведочных площадей, где они используются для сопоставления продуктивных нефтеносных слоев. Другие комплексы прослеживаются на значительном протяжении региона и представляют собой подразделения зонального уровня. По данным Г. М. Татьянина, — это зоны *Ammobaculites tobolskensis* (ox_1), *Recurvoides disputabilis* (ox_2), *Trochammina omskensis* (km_1), *Ammobaculites haplophragmioides* (km_2-v_1), *Saracenaria pravoslavlevi* (v_2), *Ammodiscus veteranus* (v_3). Указанные зоны имеют важное значение для региональной, а некоторые из них — и для межрегиональной корреляции.

Как и восточные районы Восточно-Европейской платформы, специально рассмотрено Приполярное Зауралье и север Средней Сибири, где кимериджские и волжские отложения, богатые аммоноидеями, известны в обнажениях (реки Лопсия, Ятрия, Толья, п-ов Пакса). Особенности закономерной смены комплексов фораминифер в этих районах позволяют, по данным Е. Ф. Ивановой, обосновать выделение зон как интервалов геологического времени, отвечающих эволюционным этапам развития фауны. Основные изменения состава комплексов фораминифер в Северо-Сибирской провинции проявляются почти синхронно, что также отмечено К. И. Кузнецовой для кимериджского и волжского веков Борейально-Атлантической области, и независимы от фациальных условий, влияние которых на состав комплексов обычно локальное и непродолжительное.

Фораминиферы верхнеюрских отложений Енисей-Хатангского прогиба и Арктических островов (Баренцево-Карская плита), по данным В. А. Басова, отличаются малым систематическим разнообразием. Фауна представляет собой нодозариидово-аммодисцидовый тип, свойственный Арктической области северного полушария. В фауне по количеству экземпляров обычно доминируют агглютинирующие фораминиферы, а по числу родов и видов — известковые, главным образом представители нодозариид, цератобулиминид и полиморфинин. В изученных разрезах верхнеюрских отложений выделяются местные слои с фораминиферами, обычно распространенные в одном регионе или структурно-фациальной зоне. Общность состава комплексов в слоях одного стратиграфического уровня позволила выделить ряд провинциальных зон, распространение которых прослеживается от р. Анабар до о-ва Шпицберген.

Рассмотренные особенности распределения комплексов фораминифер и состава выделенных зон в основных регионах развития морской верхней юры в СССР (табл. 21) позволили выделить несколько отчетливых коррелируемых уровней: 1) в келловейском ярусе — зона *Lenticulina cultratiformis* и *Lenticulina pseudocrassa* (средний подъярус), зона *Lenticulina tumida* и *Epistomina elschankaensis* (верхний подъярус), 2) в кимериджском ярусе — зона *Haplophragmium monstratus* и *Pseudolamarckina pseudorjasanensis*, зона *Pseudolamarckina lopsiensis* (верхний подъярус), 3) в волжском ярусе — зона *Lenticulina infravolgaensis* и *Saracenaria pravoslavlevi*, зона *Spiroplectamina vicinalis* и *Saracenaria pravoslavlevi* (средний подъярус). Отметим, что предпосылки межрегиональной корреляции изученных отложений на фоне происходящих одновозрастных эволюционных преобразований фауны все же несколько не-

равномерно «распределены» во времени, улучшаясь в моменты возникновения относительно более однообразных условий в бассейнах седиментации, и ухудшаясь в периоды их значительной дифференциации.

Не приходится сомневаться, что при специальном изучении фауны и состава комплексов таких уровней, коррелируемых прямым или косвенным путем, окажется больше, что позволит разработать полную (стандартную) зональную шкалу верхней юры по фораминиферам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдулкасумзаде М. Р., Шихалибеги Э. Ш.** Верхняя юра. Малый Кавказ.— В кн.: Геология СССР. Т. 47. Азербайджанская ССР. М., 1972, с. 71—82.
- Алиев Х. Ш.** Новые данные о возрасте Сохюб-Чирахкалинских известняков Северо-Восточного Азербайджана.— Докл. АН АзССР, 1970, т. 26, № 10—11, с. 10—11.
- Алиева Д. Г.** Фораминиферы и стратиграфия юрских отложений Нахичеванской АССР: Автореф. канд. дис.— Баку, 1975.— 19 с.
- Анастасьева О. М.** О доломитах и доломитизации верхнеюрских карбонатных пород.— В кн.: Вопросы минералогии осадочных образований. Львов, 1958, кн. 5, с. 56—66.
- Анастасьева О. М., Мигачева Е. Е.** Новые данные о возрасте и палеогеографии пестроцветов юго-запада Русской платформы.— Докл. АН СССР, 1956, т. 110, № 4, с. 623—626.
- Антонова З. А.** Расчленение разреза юрских отложений бассейна р. Лабы по фауне фораминифер.— Тр. ВНИИГНИ, 1958, вып. 12, с. 213—234.
- Антонова З. А.** Фауна миолиод из юрских отложений бассейна р. Лабы.— Тр. Краснодарск. фил. Всесоюз. нефтегаз. НИИ, 1959а, вып. 1, с. 3—32.
- Антонова З. А.** Фораминиферы юрских отложений бассейна реки Лабы и их стратиграфическое значение: Автореф. канд. дис.— М.— Краснодар, 1959.— 19 с.
- Антонова З. А. и др.** Неоком и апт междуречья Пшеха—Убин (Северо-Западный Кавказ).— Тр. Краснодарск. фил. Всесоюз. нефтегаз. НИИ, 1964, вып. 12, с. 3—72.
- Атлас литолого-палеогеографических карт СССР/Всесоюз. аэрогеол. трест.— М., 1968. Т. 3.— 71 с.**
- Басов В. А.** О составе фораминифер волжских и бериасских отложений севера Сибири и Арктических островов.— Тр. ИГиГ СО АН СССР, 1968, вып. 48, с. 108—141.
- Басов В. А.** О некоторых особенностях географического распространения фораминифер в юрском периоде.— В кн.: Палеобиогеография севера Евразии в мезозое. Новосибирск, 1974, с. 63—76.
- Басов В. А. и др.** К стратиграфии юрских отложений бассейна р. Ленинградской (Северный Таймыр).— В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений Сибири. М., 1965, с. 61—66.
- Басов В. А. и др.** Зональное расчленение верхнеюрских и нижнемеловых отложений на мысе Урдюк-Хая (п-ов Пакса, Анабарский залив).— Учен. зап. НИИГА. Палеонтол. и биостратигр., 1970, вып. 29, с. 14—31.
- Басов В. А. и др.** Развитие фораминифер на рубеже юры и мела.— Вопр. микропалеонтол., 1975, вып. 18, с. 171—178.
- Бендукидзе Н. С.** Верхняя юра.— В кн.: Геология СССР. Т. 10. Грузинская ССР. Ч. 1. Геологическое описание. М., 1964, с. 87—112.
- Бененсон В. А. и др.** Мезозойские отложения Южного Мангышлака (стратиграфия и корреляция разрезов).— М.: Наука, 1970.— 117 с.
- Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых нефтегазоносных отложений.**— Тр. ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 119, 132 с.
- Бланк М. И.** Юрские отложения восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донецкого кряжа.— Тр. ВНИИГНИ, 1961, т. 2, вып. 29, с. 117—147.
- Бланк М. И.** Стратиграфическое значение фораминифер и история геологического развития восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донбасса в юрский период: Автореф. канд. дис.— Харьков, 1967.— 20 с.
- Бланк М. И.** Микрофаунистические горизонты юрских отложений Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донбасса.— Тр. УкрНИИ природн. газов, 1969, вып. 3, с. 61—72.
- Богданович А. К.** О палеонтологическом обосновании возраста XIII продуктивного пласта Озек-Суатского месторождения нефти.— Тр. ГрозНИИ, 1958, вып. 3, с. 20—32.

- Богданович А. К., Макарьева С. Ф.** О новых характерных видах фораминифер из верхнеюрских отложений Затеречной равнины и Астраханской области.—Тр. ГрозНИИ, 1959, вып. 5, с. 10—13.
- Быкова Е. В.** О значении ископаемых фораминифер для стратиграфии юрских отложений района Самарской Луки.—Тр. ВНИГРИ. Нов. сер., 1948, вып. 31, с. 83—108.
- Быкова Н. К.** и др. Новые роды и виды фораминифер.—Тр. ВНИГРИ, 1958, вып. 115, с. 5—106.
- Гамкрелидзе П. Д., Гамкрелидзе И. П.** Введение.—В кн.: Путеводитель экскурсий Советско-Индийского симпозиума. Тбилиси, 1975, с. 4—15.
- Геология СССР. Северный Кавказ. Ч. 1.** Геологическое описание.—М.: Недра, 1968.—759 с.
- Герасимов П. А., Михайлов Н. П.** Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхнего отдела юрской системы.—Изв. АН СССР. Сер. геол., 1966, № 2, с. 118—138.
- Горбачик Т. Н., Кречмар В.** О расчленении аптских и альбских отложений Крыма по планктонным фораминиферам.—Вестн. Московск. ун-та. Сер. геол., 1969, № 3, с. 46—56.
- Горбачик Т. Н., Порошина Л. А.** Новые планктонные фораминиферы из берриасских отложений Азербайджана.—Палеонтол. журн., 1979, № 3, с. 22—28.
- Гордеев Н. К., Рыгина П. Т.** Фаунистическая характеристика верхнеюрских и нижнемеловых отложений некоторых площадей Мангышлака.—Тр. ЗапКазНИГРИ, 1972, вып. 6, с. 122—126.
- Гофман Е. А.** Новые находки юрских глобигерин.—Науч. докл. высш. школы. Сер. геол.-геогр. наук, 1958, № 2, с. 125—126.
- Гофман Е. А.** Фораминиферы юры Северного Кавказа.—М.: Наука, 1967.—167 с.
- Григалис А. А.** *Globigerina oxfordiana* sp. nov.—находка глобигерин в верхнеюрских отложениях Литвы.—Науч. докл. высш. школы. Сер. геол.-геогр. наук, 1958, № 3, с. 109—111.
- Григалис А. А.** О предполагаемом филогенетическом ряде семейства Epistominidae из юрских отложений Литвы.—В кн.: Междунар. геол. конгр., XXI сессия. Докл. советск. геол. Пробл. 6. М., 1960, с. 98—104.
- Григалис А. А.** Юрская система.—В кн.: Геология СССР. Т. 39. Литовская ССР. М., 1961, с. 97—105.
- Григалис А. А.** Хронозоны и филозоны — их сущность, сходство и различие (по данным юрских и меловых фораминифер).—Изв. АН СССР. Сер. геол., 1980, № 3, с. 57—67.
- Григалис А. А., Горбачик Т. Н.** К систематике юрских и раннемеловых представителей надсемейства Globigerinacea.—Палеонтол. журн., 1980, № 1, с. 20—30.
- Григалис А. А., Ротките Л. М.** Кимериджский ярус Прибалтики.—Докл. АН СССР, 1971, т. 198, № 4, с. 900—905.
- Григалис А. А., Ротките Л. М.** Юрская система.—В кн.: Решения межведомственного регионального стратиграфического совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Прибалтики, 1976 г. Л., 1978, с. 72—74.
- Григалис А. А. и др.** Первые находки планктонных фораминифер в верхней юре бассейна р. Печоры.—Докл. АН СССР, 1977, т. 233, № 3, с. 926—927.
- Гурвич А. А.** Стратиграфия и фауна верхнеюрских отложений окрестностей с. Орловка.—Учен. зап. Саратовск. ун-та. Сер. геол., 1951, т. 28, с. 236—251.
- Даин Л. Г.** Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области.—Тр. ВНИГРИ. Нов. сер., 1948, вып. 31, с. 49—82.
- Даин Л. Г.** Значение фораминифер для стратиграфии восточной полосы Русской платформы.—Труды Всесоюз. совещ. по уточн. униф. схемы стратигр. мезоз. отл. Русской платформы, 1961, т. 3, вып. 29, с. 168—176.
- Даин Л. Г.** Распределение комплексов фораминифер в Западной Сибири.—В кн.: Вопросы палеобιοгеографии мезозоя севера СССР. Л., 1971, с. 133—153.
- Даин Л. Г., Кузнецова К. И.** Зональное расчленение стратотипического разреза волжского яруса по фораминиферам.—Вопр. микропалеонтол., 1971, вып. 14, с. 103—124.
- Даин Л. Г., Кузнецова К. И.** Фораминиферы стратотипа волжского яруса.—Тр. ГИН АН СССР, 1976, вып. 290, 182 с.
- Джанелидзе А. И.** Геологические наблюдения в Окрибе и смежных частях Рачи и Лечума. Грузинский филиал АН СССР. 1940.—408 с.
- Дулуб В. Г.** К вопросу о границе между оксфордским и кимериджским ярусами юго-западной окраины Русской платформы.—Тр. УкрНИГРИ, 1963, вып. 5, с. 251—258.

- Дулуб В. Г. Юрские пестроцветные образования Вольно-Подольской окраины Русской платформы.—Тр. УкрНИГРИ, 1964, вып. 9, с. 101—104.
- Дулуб В. Г. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Вольно-Подольской окраины Русской платформы и Предкарпатского прогиба.—Тр. УкрНИГРИ, 1972, вып. 27, с. 3—54.
- Дулуб В. Г. Особенности строения стенки раковин позднемалемских фораминифер Вольно-Подольи в связи с условиями их обитания.—Тр. ИГиГ СО АН СССР, 1975, вып. 333, с. 246—250.
- Дулуб В. Г., Терещук А. С. Нові дані до стратиграфії юри Волино-Поділля.—Геол. і геох. горючих копалин, 1972 а, вип. 31, с. 62—67.
- Дулуб В. Г., Терещук А. С. Первые находки раннеоксфордских фораминифер на Вольно-Подольи.—Палеонтол. сб., 1972 б, № 9, вып. 1, с. 3—9.
- Егоян В. Л. Границы юры и мела на северо-западном Кавказе и некоторые вопросы методики стратиграфических исследований.—Ann. Inst. Geologici Publici Hungarici, 1969, vol. 54, p. 125—129.
- Захаров В. А., Месежников М. С. Волжский ярус Приполярного Урала.—Новосибирск: Наука, 1974.—214 с.
- Зиновьев М. С. Некоторые новые данные по стратиграфии юрских отложений района оз. Эльтон.—Изв. высш. учеб. заведений. Геол. и разведка, 1963, № 4, с. 17—26.
- Иванова Е. Ф. Новые виды фораминифер из отложений нижнего волжского яруса Хатангской впадины и Северного Таймыра.—В кн.: Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири, Таймыра и Дальнего Востока. М., 1967 а, с. 5—14.
- Иванова Е. Ф. Фораминиферы из отложений верхнего волжского яруса Хатангской впадины.—В кн.: Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири, Таймыра и Дальнего Востока. М., 1967б, с. 15—25.
- Иванова Е. Ф. Фораминиферы волжского яруса бореальных бассейнов СССР.—Новосибирск: Наука, 1973.—140 с.
- Камышева-Елпатьевская В. Г., Николаева В. П., Троицкая Е. А. Стратиграфия юрских отложений Саратовского Правобережья по аммонитам.—В кн.: Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья. Л., 1959.—268 с.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Стратиграфія юрских і нижньокрейдових відкладів платформенної частини УРСР (за фауною форамініфер).—Геол. журн. АН УРСР, 1960, т. 20, вип. 2, с. 5—15.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Форамініфери юрских відкладів Дніпровсько-Донецької западини.—Киев: Вид-во АН УРСР, 1959.—158 с.
- Каптаренко-Черноусова О. К. и др. До стратиграфії верхньої юри—нижньої крейди північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини.—Геол. журн. АН УРСР, 1967, т. 27, № 2, с. 62—70.
- Каптаренко-Черноусова О. К. и др. Атлас характерных фораминифер юры, мела и палеогена платформенной части Украины.—Киев: Изд-во АН УРСР, 1963.—200 с.
- Касимова Г. К. Некоторые данные о микрофауне юры северо-восточной части Малого Кавказа.—Изв. АН АзССР. Сер. геол.-геогр. наук, 1958, № 4, с. 19—25.
- Касимова Г. К. Новые виды фораминифер из нижнемалемских отложений северо-восточной части Малого Кавказа.—Докл. АН АзССР, 1960, т. 16, № 5, с. 483—487.
- Касимова Н. М. Микрофауна и стратиграфия юрских отложений северо-восточного Азербайджана: Автореф. канд. дис.—Баку, 1966.—18 с.
- Кахадзе И. Р. Грузия в юрское время.—Тр. ГИН АН ГССР. Сер. геол., 1947, т. 3(8), с. 1—371.
- Кац Ф. И., Шайкин И. М. Волжские отложения северо-запада Днепровско-Донецкой впадины.—Докл. АН СССР, 1969, т. 187, № 3, с. 636—639.
- Киприянова Ф. В. и др. История развития позднеюрских и раннемеловых фораминифер Западно-Сибирской равнины.—Тр. ЗапСибНИИНИ, 1975, вып. 101, с. 4—14.
- Комиссаренко В. К., Тылкина К. Ф., Левина В. И. 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, с. 171—188.
- Комиссаренко В. К., Тылкина К. Ф. Новые данные по биостратиграфии келловей—оксфордских отложений Западной Сибири.—Тр. ЗапСибНИГНИ, 1977а, вып. 119, с. 5—11.
- Комиссаренко В. К., Тылкина К. Ф. Палеонтологическая характеристика кимедж—волжских отложений Западно-Сибирской равнины.—Тр. ЗапСибНИГНИ, 1977б, вып. 119, с. 13—20.

- Кравец В. С. Мезозойские отложения.—Тр. ВНИГРИ, 1966, вып. 245, с. 17—78.
- Кравец В. С., Месежников М. С. Строение юрско—нижнемеловой толщи в бассейне р. Печоры.—Тр. ВНИГРИ, 1976, вып. 388, с. 27—41.
- Кравец В. С., Месежников М. С., Яковлева С. П. Важнейшие разрезы юрской системы на севере СССР. Река Ижма. Река Пижма.—В кн.: Стратиграфия юрской системы севера СССР. М., 1976, с. 13—25.
- Ксенжкевич М., Самсонович Я. Очерки геологии Польши.—М.: ИЛ, 1956.—236 с.
- Кузнецова К. И. О генетических связях видов группы *Lenticulina robusta* из юрских отложений Русской платформы.—Вопр. микропалеонтол., 1961, вып. 5, с. 83—111.
- Кузнецова К. И. Биометрическое значение раковин *Marginulina robusta* — основного элемента зоны *Epirvgatites nikitini* Подмосковского бассейна.—Вопр. микропалеонтол., 1963, вып. 7, с. 105—126.
- Кузнецова К. И. Позднеюрские бореальные фораминиферы и их развитие на Русской платформе.—М.: Наука, 1965.—98 с.
- Кузнецова К. И. Сопоставление волжских отложений европейской части СССР и Центральной Польши.—Вопр. микропалеонтол., 1966, вып. 10, с. 243—247.
- Кузнецова К. И. Сопоставление кимериджского, волжского и порландского ярусов по фораминиферам (по материалам Англии и Русской платформы).—Изв. АН СССР. Сер. геол., 1969, № 10, с. 119—126.
- Кузнецова К. И. Стратиграфия и палеобиография поздней юры Бореального пояса по фораминиферам (кимериджский и волжский ярусы): Автореф. докт. дис.—М., 1978а.—49 с.
- Кузнецова К. И. Соотношение зональных подразделений в стратотипах кимериджского и волжского ярусов.—Вопр. микропалеонтол. 1978б, вып. 21, с. 24—36.
- Кузнецова К. И. Стратиграфия и палеобиогеография поздней юры Бореального пояса по фораминиферам.—М.: Наука, 1979.—127 с.
- Курбатов В. В. Фораминиферы бата и келловей из Яккобага.—Геол. журн. АН УзССР, 1968, № 6, с. 72—77.
- Курбатов В. В. Фораминиферы опорного разреза Кугитанга и прилегающих районов.—В кн.: Палеонтологическое обоснование опорных разрезов юрской системы Узбекистана и сопредельных районов. Л., 1971, с. 117—142.
- Курбатов В. В. Новые виды фораминифер из юрских отложений Южного и Юго-Западного Узбекистана.—В кн.: Новые данные по фауне палеозоя и мезозоя Узбекистана. Ташкент, 1972, с. 8—18.
- Курбатов В. В. Распространение фораминифер в юрских отложениях Южного и Юго-Западного Узбекистана и их значение для стратиграфии и палеогеографии.—Тр. ИГиГ СО АН СССР, 1975, вып. 333, с. 230—246.
- Левина В. И. Микрофаунистическая характеристика келловейских и оксфордских отложений Тюменской области.—Тр. ЗапСибНИГНИ, 1968, вып. 7, с. 78—85.
- Левина В. И. Позднеюрские фораминиферы запада Западно-Сибирской низменности и их роль в стратиграфии и палеогеографии: Автореф. канд. дис.—Тюмень, 1968.—23 с.
- Левина В. И., Ровнина Л. В., Тылкина К. Ф. Микрофаунистическая и палинологическая характеристика юрских и меловых отложений.—Тр. ЗапСибНИГНИ, 1972, вып. 48, с. 115—138.
- Линецкая Л. В. Мезозойские тинтинниды (*Tintinnoidae*, Infusoria) Карпат, Крыма и Кавказа.—Изв. АН СССР. Сер. геол., 1971, № 6, с. 102—115.
- Линецкая Л. В., Абдулкасумзаде М. Р. *Tintinnidae* (Infusoria) Талыстан-Диаллинского утеса.—Докл. АН АзССР, 1976, т. 32, № 11, с. 42—45.
- Лутова З. В. Келловейские фораминиферы о-ва Бегичева (море Лаптевых).—Геология и геофизика, 1974, № 12, с. 31—37.
- Лутова З. В. Комплекс фораминифер с *Sonorboides taimyrensis* из верхнего келловей севера Средней Сибири.—Геология и геофизика, 1976, № 1, с. 120—121.
- Макарьева С. Ф. О микрофауне келловейских отложений Восточного Предкавказья.—Тр. ГрозНИИ, 1961, вып. 9, с. 43—47.
- Макарьева С. Ф. К стратиграфии юрских отложений ЧИ АССР по фауне фораминифер.—Тр. ГрозНИИ, 1964, вып. 17, с. 97—109.
- Макарьева С. Ф. Схема стратиграфии юрских отложений Чечено-Ингушской АССР по фауне фораминифер.—Тр. СевКавНИИ, 1969, вып. 4, с. 3—15.
- Макарьева С. Ф. Новые виды фораминифер келловейских отложений бассейна рек Терек и Армхи (Северо-Восточный Кавказ).—Тр. СевКавНИИ, 1970, вып. 7, с. 10—20.
- Макарьева С. Ф. Фораминиферы юрских отложений Северо-Восточного Кавказа и их стратиграфическое значение.—М.: Недра, 1971.—103 с.

Макарьева С. Ф., Мациева Т. В. О биостратиграфическом расчленении верхней юры северного склона Восточного Кавказа по фораминиферам.— В кн.: Тезисы докл. на VII Всесоюз. микропалеонтол. совещ. М., 1977, с. 103—104.

Месежников М. С. О характере изменения границ палеозоогеографических областей и провинций.— В кн.: Палеобиогеография севера Евразии в мезозое. Новосибирск, 1974, с. 77—87.

Месежников М. С. Общий обзор стратиграфии. Юрское деление. Кимериджский ярус.— В кн.: Стратиграфия юрской системы севера СССР. М., 1976, с. 227—251.

Месежников М. С. и др. Первые находки нижнего кимериджа в Тимано-Уральской области.— Докл. АН СССР, 1970, вып. 191, № 1, с. 177—180.

Митянина И. В. О фораминиферах юрских отложений юго-востока Белоруссии и их стратиграфическом значении.— В кн.: Палеонтология и стратиграфия БССР. Минск, 1955, сб. 1, с. 108—173.

Митянина И. В. О фораминиферах юго-запада Белоруссии.— В кн.: Палеонтология и стратиграфия БССР. Минск, 1957, сб. 2, с. 210—239.

Митянина И. В. Фораминиферы верхнего оксфорда Белоруссии.— В кн.: Палеонтология и стратиграфия БССР. Минск, 1963, сб. 4, с. 122—189.

Митянина И. В. Фораминиферы нижнеоксфордского подъяруса территории Белоруссии.— В кн.: Фауна и стратиграфия палеозоя и мезозоя Прибалтики и Белоруссии. Вильнюс, 1975, с. 105—165.

Михайлов Н. П. Зональное расчленение нижнего волжского яруса и его аналогов.— В кн.: Стратиграфия юрской системы. Тбилиси, 1962, с. 185—200.

Михайлов Н. П. Бореальные позднеюрские (нижневолжские) аммониты (*Virgatosphinctinae*).— Тр. ГИН АН СССР, 1964, вып. 107, с. 7—90.

Морозова В. Г., Москаленко Т. А. Планктонные фораминиферы пограничных отложений байосского и батского ярусов Центрального Дагестана (Северо-Восточный Кавказ).— Вопр. микропалеонтол., 1961, вып. 5, с. 3—30.

Мятлюк Е. В. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта.— Л.— М.: ГОНТИ, 1939.— 75 с.

Мятлюк Е. В. Спириллиниды, роталиды, эпистомниды и астеригерниды.— Л.— М.: Гостехиздат, 1953.— 274 с.

Мятлюк Е. В. Фораминиферы нижнего келловая бассейна р. Карлы Татарской АССР.— Тр. ВНИГРИ, 1959, вып. 136, с. 393—433.

Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений западных районов Средней Азии.— В кн.: Материалы к Среднеазиатскому стратиграфическому совещанию 1971 г. М., 1970, с. 3—167.

Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений Северного Кавказа/Под ред. Н. В. Безносова и др.— М.: Недра, 1973.— 193 с.

Опорные разрезы юрской системы Узбекистана и сопредельных районов.— Ташкент: Фан, 1969.— 128 с.

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

Папова Д. Ю. Об открытии верхнеюрских и нижнемеловых отложений в пределах Храмского массива.— Сообщ. АН ГССР, 1970, т. 58, № 1, с. 113—116.

Проблемы систематики спиральных нодозарид/Ред. А. А. Герке.— Вильнюс: Минтис, 1975.— 136 с.

Путеводитель экскурсии по разрезам юрской системы Узбекистана и Таджикистана.— Ташкент: Фан, 1968, с. 3—56.

Путря Ф. С. Лентикулиниды верхнеюрских отложений Западно-Сибирской низменности.— М.: Недра, 1972.— 304 с.

Пчелина Т. М. Стратиграфия и особенности вещественного состава мезозойских отложений центральной части Западного Шпицбергена.— В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., 1965, с. 127—148.

Пятикова Д. М. Про комплекси фораминифер з верхньоюрських відкладів вользького яруса Дніпровсько-Донецької западини.— Допов. АН УРСР. Сер. Б, 1970, № 4, с. 329—331.

Пятикова Д. М. Нові види лентікуліни (фораминіфери) з відкладів вользького ярусу Дніпровсько-Донецької западини.— Допов. АН УРСР. Сер. Б, 1972, № 7, с. 602—604.

Пятикова Д. М. Фораминиферы кимериджского и волжского ярусов Днепровско-Донецкой впадины и их значение для стратиграфии: Автореф. канд. дис.— Киев, 1974.— 19 с.

Пятикова Д. М. Юрские фораминиферы Украины.— В кн.: Обоснование стратиграфических подразделений мезо-кайнозоя Украины по микрофауне. Киев, 1975, с. 8—30.

Решения Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии (Самарканд, 1971 г.) с унифицированными стратиграфическими корреляционными таблицами.— Л., 1977, с. 3—47.

Романов Л. Ф., Данич М. М. Моллюски и фораминиферы мезозоя Днестровско-Прутского междуречья.— Кишинев: РИО АН МССР, 1971.— 216 с.

Ротките Л. М. Космоцерасы келловейских отложений Литвы и Латвии.— В кн.: Палеонтология и стратиграфия Прибалтики и Белоруссии. Вильнюс, 1970, сб. 2, с. 123—160.

Ротките Л. М. Волжские аммониты Прибалтики.— Докл. АН СССР, 1976, т. 230, № 5, с. 1193—1196.

Ротките Л. М. Распространение кимериджских отложений в Прибалтике.— В кн.: Достижения и перспективы геологического изучения Литовской ССР. Вильнюс, 1978, с. 27—29.

Ротките Л. М., Григялис А. А. О волжских отложениях в юго-западной Прибалтике.— В кн.: Новейшие результаты исследований по геологии Литовской ССР. Вильнюс, 1975, с. 23—25.

Ротките Л. М., Григялис А. А. Биостратиграфическое обоснование зонального расчленения верхнеюрских отложений Прибалтики.— В кн.: Материалы по стратиграфии Прибалтики. Вильнюс, 1976, с. 95—97.

Савельев А. А. Фаунистическое обоснование стратиграфии юрских отложений Мангышлака.— Тр. ВНИГРИ, 1963, вып. 218, с. 209—236.

Савельев А. А. и др. Новые данные по стратиграфии отложений Мангышлака.— Тр. ВНИГРИ, 1973, вып. 344, с. 19—34.

Сазонова И. Г., Сазонов Н. Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время.— М.: Недра, 1967.— 260 с.

Сандлер Я. М. До характеристики юрских відкладів південно-західної частини Російської платформи і Предкарпатського прогину.— Геол. журн. АН УРСР, 1962, т. 22, вып. 6, с. 79—83.

Сарычева А. И. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Волгоградской области.— Тр. Волгоградск. НИИ нефт. и газовой пром-сти, 1965, вып. 3, с. 48—58.

Сарычева А. И., Прилипко Н. В. К обоснованию расчленения верхнеюрских отложений западной части Прикаспийской впадины.— Тр. ВолгоградНИПИНефть, 1976, вып. 26, с. 25—29.

Сахаров А. С. Новые данные о титонских отложениях Северо-Восточного Кавказа.— Докл. АН СССР, 1970, т. 195, № 2, с. 431—433.

Сахаров А. С., Макарьева С. Ф. Биостратиграфический метод — основа детальной стратиграфии мезозоя северного склона Восточного Кавказа.— В кн.: Тез. докл. науч.-техн. конфер. М., 1977, с. 63—65.

Славин В. И., Добрынина В. Я. Стратиграфия юрских отложений Львовской мульды и Предкарпатского прогиба.— Бюл. МОИП, 1958, т. 33 (2), с. 43—54.

Спирина В. В., Камышева-Елпатьева В. Г., Шаткинская Е. Ф. Микрофауна и спорово-пыльцевые комплексы юрских отложений Сталинградского Поволжья.— Учен. зап. Саратовск. ун-та. Вып. геол., 1953, т. 37, с. 3—19.

Степанов Д. Л. Принципы и методы биостратиграфических исследований.— Л.: Гостоптехиздат, 1958.— 180 с.

Стратиграфия СССР. Юрская система/Отв. ред. Г. Я. Крымгольц.— М.: Недра, 1972.— 528 с.

Стратиграфия юрской системы севера СССР/Под ред. В. Н. Сакса.— М.: Наука, 1976.— 436 с.

Субботина Н. Н. Глибогериниды, ханткениниды и глобороталииды.— Л.—М.: Гостоптехиздат, 1953.— 296 с.

Тектоника Белоруссии/Под ред. Р. Г. Гарецкого.— Минск: Наука и техника, 1976.— 197 с.

Тодриа В. А. К микробиостратиграфии верхнеюрских эпиконтинентальных отложений Рачи и Юго-Осетии.— Сообщ. АН ГССР, 1974, т. 74, № 2, с. 373—376.

Тодриа В. А. Фораминиферы верхнеюрской пестроцветной свиты Рачи (Грузия) и их палеобиогеографическое значение.— Тр. ИГиГ СО АН СССР, 1975а, вып. 333, с. 204—209.

Тодриа В. А. Фораминиферы верхнеюрских эпиконтинентальных отложений Рачи и Юго-Осетии.— Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер., 1975б, вып. 47, с. 38—51.

Тодриа В. А. Позднеюрские фораминиферы Рачи и Юго-Осетии.— Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер., 1977, вып. 58, с. 5—65.

Тодриа В. А. К стратиграфии верхнеюрских эпиконтинентальных отложений Рачи и Юго-Осетии по микрофауне.— Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер., 1978, вып. 59, с. 228—235.

Тодриа В. А. и др. Полоса субфлишевых фаций верхней юры Северо-Западной Абхазии.— В кн.: Вопросы геологии Северо-Западной Абхазии. Тбилиси, 1972, с. 87—92.

Тодриа В. А. и др. Новые данные о стратиграфии отложений верхней юры и нижнего мела хребта Лакорози-Огау.—Тр. ВНИГРИ (Грузинск. отд-ние), 1975, вып. 188, с. 3—11.

Уманская Е. Я. Фораминиферы нижнего кимериджа Костромской области.— В кн.: Сб. статей по геологии и гидрогеологии. М., 1965, вып. 4, с. 84—102.

Уманская Е. Я., Кузнецова К. И. О некоторых стратиграфически важных видах рода *Vrotzenia* из келловейских и оксфордских отложений Русской платформы.— *Вопр. микропалеонтол.*, 1969, вып. 11, с. 70—79.

Утробин В. Н. Основные черты стратиграфии юрских отложений Предкарпатского прогиба и юго-западной окраины Русской платформы.— *Докл. АН СССР*, 1962, т. 147, с. 908—911.

Фораминиферы верхнеюрских отложений Западной Сибири/Под ред. Л. Г. Даин.— Тр. ВНИГРИ, 1972, вып. 317, 272 с. Авт.: С. П. Булыжникова, Л. Г. Даин, В. Ф. Козырева, В. К. Комиссаренко, В. И. Левина, К. Е. Тылкина.

Фурсенко А. В., Поленова Е. Н. Фораминиферы нижнего волжского яруса Эмбенской области (район Индерского озера).—Тр. ВНИГРИ. Нов. сер., 1950, вып. 49, с. 5—88.

Хабарова Т. Н. Фораминиферы юрских отложений Саратовской области.—Тр. ВНИГРИ, 1959, вып. 137, с. 461—519.

Хабарова Т. Н. О микрофауне юрских отложений Саратовской области.— В кн.: Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифици. схемы стратигр. мезоз. отл. Русской платформы. М., 1961, т. 3, с. 117—184.

Хабарова Т. Н. Фораминиферы юрских отложений Астраханской области и их стратиграфическое значение.—Тр. Нижневолжск. НИИГГ, 1969, вып. 9, с. 223—334.

Хабарова Т. Н., Иванова А. Н. Стратиграфия мезозойских отложений Саратовской области.— В кн.: Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифици. схемы стратигр. мезоз. отл. Русской платформы. Л., 1956, с. 101—118.

Халилов А. Г., Абдулкасумзаде М. Р. О возрасте известняков Талыстан-Диаллинского утеса.— *Докл. АН АзССР*, 1969, т. 25, № 5, с. 49—51.

Химшиашвили Н. Г. Зональное расчленение верхнеюрских отложений Грузии.— В кн.: Докл. советск. геол. к I Междунар. коллоквиуму по юрской системе. Тбилиси, 1962, с. 273—286.

Шаровская Н. В. Некоторые новые виды фораминифер из среднеюрских отложений Нордвикского района.— Сб. статей по палеонтол. и стратигр., 1958, вып. 2, с. 31—65.

Шаровская Н. В. Комплексы фораминифер из юрских и нижнемеловых отложений Усть-Енисейского и Турухан-Ермаковского районов.— Учен. зап. НИИГА. Сер. палеонтол. и биостратигр., 1968, вып. 23, с. 106—116.

Шаровская Н. В. Фораминиферы из верхнеюрских и нижнемеловых отложений западной части Енисей-Хатангского прогиба и их биостратиграфическое значение: Автореф. канд. дис.— Л., 1974.— 23 с.

Шимкявичюс П. И., Григялис А. А. Литогенетические комплексы юрских досреднекелловейских отложений Прибалтики.— В кн.: Материалы по стратиграфии Прибалтики. Вильнюс, 1976, с. 101—104.

Шихалибеги Э. Ш., Агаев В. Б., Касимова Г. К. Верхняя юра. Большой Кавказ.— В кн.: Геология СССР. Т. 47, Азербайджанская ССР. М., 1972, с. 46—57.

Шохина В. А. Фораминиферы юрских и меловых отложений Горьковской области.— В кн.: Материалы к палеонтологическому обоснованию детализации стратиграфии Центральных областей Русской платформы. Л.—М., 1954, вып. 1, с. 99—117.

Шульгина Н. И. Граница юры и мела в Бореальном поясе на основании изучения аммонитов: Автореф. докт. дис.— Новосибирск, 1974.— 38 с.

Яковлева С. П. Волжские фораминиферы Тимано-Уральской области.— Тр. ВНИГРИ, 1974, вып. 349, с. 55—61.

Яковлева С. П., Кравец В. С. О распространении фораминифер в кимериджских отложениях севера Русской платформы.— Тр. ВНИГРИ, 1974, вып. 353, с. 89—95.

Ямниченко І. М. Стратиграфія юрських відкладів УССР. Дніпровсько-Донецька западина.— В кн.: Стратиграфія УРСР. Т. 7. Юра. Киев, 1969, с. 71—101.

Bielecka W. Stratygrafia mikropaleontologiczna dolnego malmu okolic Chrzpanowa.— *Bull. Inst. Geol.*, 1960, t. 31.— 153 s.

Bignot G., Guyader J. Observations nouvelles sur *Globigerina oxfordiana* Grigelis.— In: Proc. II Planct. Conf., Roma, 1971, p. 79—83.

Bolli H. M. Planktonic foraminifera from the Cretaceous of Trinidad.— *Bull. Amer. Paleontol.*, 1959, vol. 20, p. 257—277.

Boucot A. Evolution and Extinction Rate Controls.— Elsevier Publ., 1975.— 427 p.

Budowa geologiczna Polski. T. 1. Stratygrafia. Część 2. Mezozoik.— Warszawa: Wyd. Geol., 1973, s. 177—193, 320—357.

- Dalinkevičius J.** Papilės jūros profilio ir tektonikos klausimu.—Kosmos, 1934, Nr. 1—4, p. 294—304.
- Haeusler R.** Monographie der Foraminiferen-Fauna der schweizerischen Transversarius-Zone.—Abhandl. Schweiz. paläontol. Ges., 1890, Bd. 17.—135 S.
- Hohenegger J., Piller W.** Die Stellung der Involutinidae Bütschli und Spirillinidae Reuss im System der Foraminiferen.—Neues Jahrb. Geol. und Paläont. Monatsh., 1977, Nr. 7, S. 407—418.
- Hottinger L.** Foraminifères imperforés du Mésozoïque Marocain.—Notes et Mem. Serv. Geol. Maroc., 1967, N 209.—168 p.
- Irving E., Pullaiah G.** Reversal of the geomagnetic field, magnetostratigraphy, and relative magnitude of paleosecular variation in Phanerozoic.—Earth Sci. Rev., 1976, vol. 12, p. 35—64.
- Jovceva P., Trifonova E.** Globigerina титона в с. з. България.—Тр. върху геологията на България, сер. палеонтол. 1961, кн. 3, с. 343—347.
- Longoria J. F., Gamper M. A.** Albian planktonic foraminifera from the Sabinas Basin of Northern Mexico.—J. For. Res., 1977, vol. 7, N 3, p. 196—215.
- Longoria J. F.** Stratigraphic, morphologic and taxonomic studies of Aptian planktonic foraminifera.—In: Rev. Esp. Micropaleontol./Num. extraord., 1974.—107 p.
- Maync W.** Biocharactères et analyse morphométrique des espèces jurassiques du genre Pseudocyclammina (Foraminifera). II. Pseudocyclammina jaccardi (Schrodt.).—Rev. Micropaleontol., 1960, vol. 3, N 2, p. 103—118.
- Moullade M.** Zones de foraminifères du Crétacé inférieur mesogéen.—C. R. Acad. Sc. Paris, 1974, t. 278, p. 1813—1816.
- Niemczycka T.** Osady malmu nad górnym Bugiem.—Kwart. geol., 1964, t. 8, N. 2, s. 262—280.
- Niemczycka T.** Jura górna na obszarze wschodniej Polski (między Wisłą a Bugiem).—Inst. Geol. Prace, 1976, t. 27.—95 s.
- Oesterle H.** Foraminiferen der Typlokalität der Birnenstorf-Schichten, unterer Malm (Teilrevision der Arbeiten von Z. Kübler et H. Zwingli 1866—1870 und von R. Haeusler 1881—1893).—Ecol. geol. Helv., 1968, vol. 61, N 2, p. 695—792.
- Paalzow R.** Die Foraminiferen aus den Transversarius-Schichten und Impressa-Tönen der nördlichen schwabischen Alb.—Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Würtemb., 1932, Bd. 88, S. 81—142.
- Pazdrowa O.** Bathonian Globigerina of Poland.—Roczn. Polsk. T-wa Geol. Kraków, 1969, t. 39, z. 1—3, s. 41—56.
- Rösler W., Lutze G., Pflaumann U.** Some cretaceous planktonic foraminifera (Favusella) of D. S. D. P. Site 397 (Eastern North Atlantic).—Init. Rep. of Deep Sea Drilling Project, 1978, vol. 47, p. 273—277.
- Schindewolf O. H.** Grundlagen und Methoden der paläontologischen Chronologie.—Berlin, 1950.—210 S.
- Sigal J.** Essai de zonation du Crétacé méditerranéen à l'aide des foraminifères planctoniques.—Géologie méditerranéenne, 1977, t. 4, p. 99—107.
- Tappan H.** Foraminifera from the Grayson Formation of Northern Texas.—J. Paleontol., 1940, vol. 14, N 2, p. 93—126.
- Zeuner F. E.** Dating of the Past. An Introduction to Geochronology.—London, 1958.—112 p.
- Van Hinte J. E.** Jurassic time scale.—Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists, 1976, vol. 60, p. 489—497.
- Wiśniowski T.** Mikrofauna ilów ornutowych okolicy Krakowa. Cz. I. Otwornice górnego kellowayu w Grojcu.—Pamięt. Wydz. matem.-przyr. Akad. Umiejętn. Kraków, 1890, t. 17, s. 181—242.

UPPER JURASSIC BIOSTRATIGRAPHY OF THE USSR ACCORDING TO FORAMINIFERA

Summary

Introduction

The Third All-Union Symposium on the Jurassic Foraminifera devoted to the biostratigraphy of the Upper Jurassic deposits of the USSR took place in Vilnius on the 17th—19th of April, 1979.

The aim of the Symposium was to discuss the schemes of zonal division of the Upper Jurassic deposits according to foraminifera compiled on the base of numerous materials of the main regions of the development of the marine Upper Jurassic in the

USSR. In many regions of the country these deposits include oil and gases, phosphorites, combustible shales and other natural resources, and because of this zonal division is very urgent.

Zonal stratigraphy is in the most tight connection with an interregional correlation. It has been recently persistently stated by many investigators that it is possible to use for these purposes the benthonic foraminifera of the Jurassic and Cretaceous of the regions of the Boreal realms. At present the opinion on the principal possibility of wide correlations according to the benthonic foraminifera of the Mesozoic gained a foothold and became prevailing.

According to the programme made by the Organizing Committee, the materials have been prepared for the following twenty largest regions: East-European Platform and its framing, south regions of the USSR (Mediterranean geosyncline zone, Turanian Plate and South-Western Gissar), east and north regions of the USSR (West-Siberian Plate, Yenisei-Khatanga Sag and Arctic Islands). The distinction of regions and areas is accepted according to the zonation of the Jurassic of the USSR (see Fig. 1, p. 7). The materials have been based on the study of the faunal sequence of foraminifera in key (type) sections dated by ammonoids from the view point of zonal division of the deposits. The exposure of relatively isochronous levels of composition change of the complexes representing zonal moments was based on the analysis of data of all the regions, establishing biohorizons of species and determining phylogenetic lines. A great work was done before the Symposium. The most important genera and families of the Jurassic foraminifera have been defined more exactly. For this purpose two seminars — on the systematics of spiral Nodosariids (Vilnius, 1972) and Ceratobulminacea (Leningrad, 1974) — took place.

The following main questions have been solved during the discussions of the Symposium: 1) tracing of the levels of composition change of the complexes of foraminifera and distinction of zones, 2) selection of species-indices, and 3) determination of the composition of zonal complexes. Also the questions of correlation of the Upper Jurassic deposits of the USSR according to the data of foraminifera have been discussed, the most perspective regions for correlation have been revealed, some distinct correlative levels have been outlined.

As a result, schemes of stratigraphic division of the Upper Jurassic deposits of the mentioned regions of the USSR have been compiled. There the foraminiferal zones or beds have been distinguished. The results achieved are described in the 2nd—4th chapters and in the concluding (fifth) chapter on the correlation of stratigraphic schemes.

In the zonal schemes the following categories of stratones are found: zones, local zones, foraminiferal beds. The selection of species-indices for zones has been conditioned by a complex of features giving preference to the epibolies of the species with wide geographical distribution. The foraminiferal zones correspond to one—three ammonitic zones. The zonal complexes include 8—10 species. The zonal schemes of the Upper Jurassic according to foraminifera are parastratigraphic, parallel to ammonitic scale and do not depend on it. For the accepted zones and beds the type sections, which are the most completely paleontologically studied, are distinguished.

Stratigraphic schemes of the Upper Jurassic deposits of the main regions of the USSR and regional correlative tables were approved in the meeting of the Bureau of the Jurassic Commission of the Interdepartmental Stratigraphic Committee of the USSR. They are presented in the 1st — 3rd appendices of the present book.

Chapter 1

QUESTIONS OF PHYLOGENY AND THE STAGES OF DEVELOPMENT OF THE LATE JURASSIC FORAMINIFERA

Evolutionary Peculiarities of the Boreal Foraminifera and Ammonites at the End of the Jurassic

The relationship between the development stages of boreal benthonic foraminifera and ammonites in the Kimmeridgian and Volgian time has been shown. The boundaries of stages of foraminiferal evolution do not coincide with those based on ammonites. However, a distinct similarity of rates and character of the evolution of these groups significantly differing in their biological and ecological peculiarities is evident. The rate of taxonomic differentiation in the periods of ecological optima proportionally increases in ammonites and foraminifera, and considerably decreases in both groups at the unfavourable moments. This testifies to interrelation between the evolution of organisms

and medium. Thus, the stratigraphic boundaries established in the groups concerned and being by their nature evolutionary, reflect the changes of the inhabitation medium of these organisms at the end of the Jurassic.

Phylogenetic Lines and Groups of the Late Jurassic Foraminifera

The determination of biohorizons of species and analysis of phylogenetic lines of the Late Jurassic foraminifera give reliable grounds for stratigraphic zonation, permit us to widen preconditions of a wider tracing and correlation of zones. In the Late Jurassic, thanks to well enough studied fauna of foraminifera, the development of many phylogenetic lines and groups is traced. The most important for zonal stratigraphy are the phyla of the following genera: *Ophthalmidium*, *Lenticulina*, *Astacolus*, *Planularia*, *Saracenaria*, *Citharina*, *Citharinella*, *Marginulina*, *Marginulinopsis*, *Pseudolamarckina*, *Paulina*, *Epistomina*, *Mironovella*. They are typical of the Nodosariid—Epistominid type of the Boreal fauna.

The following phylogenetic groups are discussed: *Lenticulina tumida*, *L. cultriformis*, *L. polonica*, *L. brueckmanni*, *L. lithuanica*, *Astacolus russiensis*, *Pseudolamarckina rjasanensis*, *Epistomina mosquensis*, *E. elschankaensis*, *E. callovica*, *E. volgensis*. The connections of these groups with the Middle Jurassic foraminifera are traced.

Importance of Planktonic Foraminifera for the Jurassic and Lower Cretaceous Stratigraphy

The studying of the new material using an electronic microscope has allowed us to create the probable picture of the development of planktonic foraminifera (*Favusellidae*) during Middle Jurassic—Early Cretaceous and to evaluate their stratigraphic importance. According to the analysis of stratigraphic and geographical distribution of thirty species of favusellides (genera *Conoglobigerina*, *Globuligerina*, *Favusella*), the preliminary scheme of subdivision of the Middle Jurassic—Early Cretaceous deposits with the strata in the Tethys and Boreal realms is offered.

Chapter 2

BIOSTRATIGRAPHY OF THE UPPER JURASSIC DEPOSITS OF THE EAST-EUROPEAN PLATFORM AND ITS FRAMING

Baltic Syncline

The Jurassic deposits of the Baltic Syncline are represented by a continuous section of marine sediments from the Middle Callovian up to the Middle Volgian inclusive. The underlying deposits of the Upper Bathonian—Lower Callovian Age are subcontinental and only in marine ingressive interbeds they include foraminifera which according to their composition are similar to the beds of the same age of Poland. The Middle Callovian—Lower Oxfordian deposits include foraminifera typical of all the East-European Platform. They are studied in the best way in a type section of outcrops in Papilė which is dated by ammonoids. The Oxfordian foraminifera are represented by slightly differentiated complexes which are near to Middle European communities. The reef facies of the Oxfordian include only the representatives of *Lenticulinidae*. In the Kimmeridgian and Volgian complexes there are many elements common with the faunas of the Russian Plate and the adjacent territory of Poland.

Pripjatj Sag and the Brest Depression

On the basis of foraminiferal complexes, found together with ammonites, the zonal stratigraphy of the Callovian and Oxfordian deposits of the Pripjatj Sag and the Brest Depression is given. The equal age strata of the Pripjatj Sag and the Brest Depression are clearly correlated with the other areas of the East-European Platform by the complexes of foraminifera. The complexes of foraminifera of the Oxfordian zones of the Brest Depression contain the species of the genus *Paalzowella*, which are widely spread over the western part of the East-European Platform (Poland), and which are absent in the equal age facial strata of the eastern part of the East-European Platform (Pripjatj

Sag, Dnieper-Donets Depression). This fact emphasizes the difference between the biocenoses of the Oxfordian Sea basins, divided by the Byelorussian Antecline and the Ukrainian Shield.

Dnieper-Donets Depression and the North-Western Province of Donbass

The stratigraphic dissection of the Callovian, Oxfordian, Kimmeridgian and Volgian deposits of the Dnieper-Donets Depression and the north-western province of Donbass is given. The singled out complexes of foraminifera characterize the substages of the investigated deposits, Zonal complexes of foraminifera of the Lower Callovian substage are singled out. The distinguished complexes of foraminifera according to the composition of species correlate very well with the other regions of the East-European Platform.

Ulyanovsk-Saratov Sag and the North-Western Part of the Pre-Caspian Depression

On the studied territory the marine Upper Jurassic deposits are developed widely enough. In the composition of these deposits all stages of the common stratigraphic scale are distinguished. The analysis of extensive materials and the revision of rich assemblages of foraminifera have enabled us to suggest the zonal division of the Upper Jurassic deposits and distinguish fourteen zones. In most cases the age of zones is confirmed by finds of ammonites. On the whole the volume of each zone corresponds to a substage.

Mangyschlak

The analysis of distribution of foraminifera found in large quantities in the Upper Jurassic sediments of Mangyschlak has allowed us to distinguish 8 foraminiferal complexes that succeed one another in the section. The ammonites found in the same sediments have enabled us to reliably ground the schemes of division of the section on the base of both groups of fauna. The layers characterized by each complex correspond to a substage.

Pechora Syncline

The Upper Jurassic sediments in the northern area of the East-European Platform are developed nearly everywhere. They are represented by aleurite-clayey rocks of marine origin; their total thickness amounts to about 200 m. They are characterized by numerous breaks. The results of field research of several years and of paleontological and lithological studies have allowed us to distinguish the following stages: Callovian, Oxfordian, Kimmeridgian; to compose a zonal scheme of the Upper Jurassic sediments, and to give characteristic complexes of foraminifera for this scheme.

The Eastern Regions of the East-European Platform and Mangyschlak

In a suite of the Oxfordian sediments, developed in a large meridional band from the coast of the Barents Sea to the Caspian Sea, four complexes of foraminifera are determined. The first complex is of Early Oxfordian Age, the second — Middle Oxfordian Age, the third — Late Oxfordian Age, and the fourth — Early Kimmeridgian Age. Data of the composition are given for each of the complexes as well as for their variation in the area.

Chapter 3

BIOSTRATIGRAPHY OF THE UPPER JURASSIC DEPOSITS OF THE SOUTHERN REGIONS OF THE USSR

Stryisky Sag

The deposits of the Lower Oxfordian of the Stryisky Sag are characterized by the assemblage of the foraminifera *Ophthalmidium dilatatum*, *Ceratolamarckina? speciosa*, *Paalzowella turbinella*, *P. feifeli feifeli*, *Trocholina nodulosa*, *Haplophragmium supra-jurassicum*, etc. The Upper Oxfordian deposits contain a lot of the foraminifera *Alveosepta jaccardi* and in a lower degree *Mesoendothyra iziumiana*, *Haplophragmium coprolithiformis*

sequanum. The typical species of the Lower Kimmeridgian deposits are *Alveosepta personata*, more rarely *Torinosuella peneropliformis* etc. The sediments of the Portland contain *Quinqueloculina verbizhensis*, *Trocholina alpina*, *T. elongata*, *Nautiloculina oolithica*, *Pseudocyclammina bukowiensis*, *Gaudryina bukowiensis*, and other species of foraminifera.

Georgia

Microbiostratigraphic investigation of the Upper Jurassic deposits of Georgia has allowed us to distinguish three major associations of foraminifera: the Callovian—Early Oxfordian, Middle Oxfordian—Early Kimmeridgian and Kimmeridgian—Tithonian, comparable accordingly with the synchronous associations of the East-European Platform, Middle Europe and the Mediterranean Sea Province.

On this general background of the Late Jurassic foraminiferal major associations in the basic sections of the Racha—South Ossetia Region, eight foraminiferal complexes successively changing in time are apparently related to: Lower Callovian (layers with *Ammodiscus colchicus* and *Lenticulina praerussiensis*), Middle Callovian (layers with *Epistomina mosquensis* and *Lenticulina pseudocrassa*), Upper Callovian—Lower Oxfordian (layers with *Lenticulina tumida* and *Lenticulina ruesti*), Middle Oxfordian (layers with *Trocholina conica* and *Ceratolamarckina? subspeciosa*), Upper Oxfordian—Lower Kimmeridgian (lower strata of substage) (layers with *Haplophragmium coprolithiformis sequanum* and *Nautiloculina colithica*), Lower Kimmeridgian (layers with *Alveosepta jaccardi* and *Pseudocyclammina lituus*), Upper Kimmeridgian—Middle Tithonian (layers with *Guttulina dogieli*) and Upper Tithonian (layers with *Feurtillia frequens* and *Pseudocyclammina parvula*) deposits.

Azerbaijan

The Upper Jurassic deposits are spread on the Azerbaijan territory in the large tectonic and structure-facies zones of the Greater and Lesser Caucasus. However, the presence of the Callovian, Oxfordian, Kimmeridgian and Tithonian deposits is determined. Zonal sequence of foraminifera of the Upper Jurassic deposits is determined in the Lesser Caucasus. Thus, three zones are distinguished in the Callovian stage: Lower—*Sigmoillina costata* and *Paulina sublocunosa*, Middle—*Ophthalmidium areniforme*, Upper—*Epistomina mosquensis* and *Lenticulina tumida*, and one zone in the Lower Oxfordian—*Ceratolamarckina? speciosa* and *Lenticulina brueckmanni*.

South-West Gissar and the Bukhara-Carshi Region

The Upper Bathonian and Lower Callovian foraminifera have been studied for the first time in the Bajsun Formation of the Kugitang Section (South-Western Gissar) where the substages and zones are established by means of ammonites. In the Upper Bathonian (of the zones of *Oppelia aspidoides* and *Clydoniceras discus*) the beds with *Epistomina* ex gr. *peregrina* are recognized according to foraminifera. In the Lower Callovian (of the zones of *Macrocephalites macrocephalus* and *Kepplerites callviensis*) the beds with *Epistomina tyrnaensis* and *Praekaraisella vandobensis* are established according to foraminifera, too.

In the Oxfordian of the southern slope of the Gissar Range in the upper part of the Kugitang Formation the beds with *Karaisella uzbekistanica* and *Alveosepta jaccardi* are established according to foraminifera. The beds recognized on the base of the species-indices, including the complexes of the leading species of the foraminifera (27 genera and 74 species and subspecies), correlate very well with the sediments of the same age in the sections and wells of the studied region.

Chapter 4

BIOSTRATIGRAPHY OF THE UPPER JURASSIC DEPOSITS OF THE EAST AND NORTH REGIONS OF THE USSR

West Siberian Plate

With reference to foraminifera, the Upper Jurassic marine deposits of the West Siberian Plate are subdivided into a number of local units and zones extending beyond the region. In the basement of the Callovian deposits one can observe units with *Haplophragmoides? memorabilis*, and the zone of *Dorothia insperata* and *Trochammina*

rostovzevi occurs in the Middle and Upper Callovian. In the Lower Oxfordian Section the zone of *Ammobaculites tobolskensis* and *Trochammina oxfordiana* is found. Units with *Ammodiscus pseudoinfirmus* and *Tolypamma svetlanae* were separated from the Middle Oxfordian deposits, and the zone of *Recurvoides disputabilis* is found in the Upper Oxfordian. In the lower part of the Early Kimmeridgian units with *Trochammina omskensis* and *Verneuilinoides graciosus* are observed, and in its upper part the zone of *Haplophragmoides? canuiformis* and *Lenticulina nikhailovi* is established. The zone of *Pseudolamarckina lopsiensis* corresponds to the Upper Kimmeridgian deposits. The Lower Volgian deposits include units with *Pseudolamarckina voliaensis*. In the basement, the Middle Volgian deposits contain *Spiroplectammina vicinialis* and *Saracenaria pravoslavlevi* units with the zone of *Spiroplectammina vicinialis* and *Dorothia tortuosa* above. The zone of *Ammodiscus veteranus* and *Evolutinella volossatovi* is established in the Upper Volgian deposits. Sometimes these deposits are overlapped by units with *Trochammina kondaensis*.

South-East of West Siberia

In the south-eastern part of West Siberia foraminiferal zones are distinguished in the Callovian, Oxfordian, Kimmeridgian and Volgian stages. Zone volume of foraminifera usually corresponds to a substage of the common stratigraphic scale, and the boundaries between these zones are the same as the boundaries of local stratigraphic subdivisions (suites, subsuites). Some widely traced zonal levels are of great importance for regional and interregional correlation.

Circumpolar Zauralje and Middle Siberia

As a result of monography studies of foraminifera, a certain modification is observed in the systematic composition of complexes which were mostly manifested in the dominating groups — the families of Nodosariidae, Ceratobuliminidae, Lituolidae, Trochamminidae. The representatives of these four groups are characteristic of the Late Kimmeridgian, while in the Early Volgian time Ceratobuliminidae and Nodosariidae are dominant. The most distinct change of the systematic composition occurs in the lithologically homogeneous deposits of the boundary of the Early an the Late Kimmeridgian. These changes are less essential at the boundary of the Late Kimmeridgian and of the Early Volgian time. The boundaries of the zonal subdivisions according to foraminifera and ammonites coincide almost completely. The boundaries where the alteration of zonal complexes, i. e., the advance of a new evolutionary stage in developing the group of microfauna in West and Middle Siberia and the East-European Platform, takes place are synchronous.

Yenisei-Khatanga Sag and Islands of Soviet Arctic

Foraminifera of the Nodosariid—Ammodiscid type occur in the Arctic regions of the USSR. Systematically they are less variable than more southern types (the number of genera and species are half as less), while the role of agglutinating forms increases. Within the Upper Jurassic sections, beds with foraminifera occurring in a certain region of a structural-facial zone were recognized. Foraminifera of the mentioned type occurring in beds at the same stratigraphic level have enabled us to establish a number of provincial zones which can be traced from the Anabar Basin to Spitsbergen.

Chapter 5

CORRELATION OF STRATIGRAPHIC SCHEMES

The material of the preceding chapters shows that a wide interregional correlation of the Upper Jurassic deposits according to the benthonic foraminifera is in principle possible. The realization of such a task is based on the compilation of regional stratigraphic schemes. The benthonic foraminifera of the studied regions are represented by different types of fauna depending on a paleobiogeographical factor. All the Upper Jurassic fauna of the East-European Platform, including the adjacent Mangyschak and the Pechora Syncline, is attributed to the Nodosariid—Epistominid type typical of the Boreal realms. The fauna of foraminifera of the Callovian and Oxfordian of the southern regions of the USSR, with the exception of the endemic Lituolid—Nodosariid communities of South-Western Gissar, also may be attributed to the Nodosariid—Epistominid type. The southern elements appear in this fauna during the Late

Oxfordian—Early Kimmeridgian, therefore, the Kimmeridgian—Tithonian fauna of the southern regions of the USSR should be attributed to the north (mixed) subtype of the tropical fauna of the Cyclamminid—Pavonitid type. The fauna of foraminifera of the eastern and northern regions of the USSR is attributed to the Nodosariid—Ammodiscid type.

In spite of paleobiogeographical differences the regularities of the distribution of foraminifera permit us to use this group for the interregional correlation. Zonal complexes of the Upper Jurassic foraminifera in the regions of the East-European Platform are characterized by a considerable similarity of a species composition. For the territory of the southern regions of the USSR there are fewer criteria for the correlation according to foraminifera. This is conditioned by a specific character of sections and by the preservation of fauna under the preplatform and geosynclinal conditions. From the eastern and northern regions of the USSR the regions of the West Siberian Plate, where a number of complexes are traced on a considerable territory and represent zonal subdivisions, are of greatest importance.

It has been determined by the investigations that the main changes of the composition of foraminiferal complexes appear almost synchronously and independently from facies conditions, the influence of which on the composition of complexes is of local character and usually short. This permits us to ground the distinction of zones as the intervals of geological time corresponding to the evolutionary stages of the development of fauna. The similarity of the complexes increases at the moments of origin of relatively more monotonous conditions in the sedimentation basins and it decreases during the periods of their considerable differentiation. The first from the mentioned preconditions gives us the possibility to determine in the main regions of the development of marine Upper Jurassic in the USSR some distinct correlative levels (see Table 21, p. 154) representing the zones of chronostratigraphic contents.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Ant.—Antonova	Hoff.—Hoffman	Pol.—Poljenova
Appl.—Applin	Hofk.—Hofker	Pož.—Pozaryski
Barn.—Barnard	Hott.—Hottinger	Redm.—Redmond
Bart.—Bartenstein	E. Ivan.—E. Ivanova	Roem.—Roemer
Bass.—Bassov	N. Ivan.—N. Ivanova	Roman.—Romanova
Beliajevsk.—Beliajevskaja	Jakovl.—Jakovleva	Ryg.—Rygina
Berth.—Berthelin	Kapt.—Kaptarenko	Schar.—Scharovskaja
Biel.—Bielecka	Kasanz.—Kasanzev	Schleif.—Schleifer
Bogd.—Bogdanowicz	G. Kass.—G. Kassimova	Schlumb.—Schlumberger
Born.—Bornemann	Koechl.—Koechlin	Schwag.—Schwager
Brückm.—Brückmann	Komis.—Komissarenko	Seib.—Seibold
Bulyn.—Bulynnikova	Kosyr.—Kosyryva	Shokh.—Shokhina
E. Byk.—E. Bykova	Kurb.—Kurbatov	Sossip.—Sossipatrova
Chab.—Chabarova	K. Kuzn.—K. Kuznetsova	Starts.—Startseva
Chapm.—Chapman	Kübl.—Kübler	Tap.—Tappan
Cush.—Cushman	Lev.—Levina	Terestch.—Terestchuk
Dan.—Danitch	Leup.—Leupold	Terq.—Terquem
Defr.—Defrance	Loebl.—Loeblich	Thodr.—Thodria
Eich.—Eichenberg	Mak.—Makarjeva	Tobl.—Tobler
Espit.—Espitalie	Mass.—Massari	Tylk.—Tylkina
Furs.—Furssenko	Mitjan.—Mitjanina	Umansk.—Umanskaja
Glaz.—Glazowski	Mjatl.—Mjatliuk	Vass.—Vassilenko
Gned.—Gnedina	Mohl.—Mohler	Weynsch.—Weynschenck
Gorb.—Gorbatchik	Mont.—Montagu	Wisn.—Wisniowski
Grig.—Grigelis	Paalz.—Paalzow	Yok.—Yokoyamo
Gümb.—Gümbel	Pfend.—Pfender	Zasp.—Zaspelova
Haeusl.—Haeusler	Pjat.—Pjatkova	Zw.—Zwilingi
Hanz.—Hanzawa		

Не сокращаются фамилии:

Adams	Dain	Gerke	Maync	Sigal
Azbel	Deecke	Koch	Pazdro	Styk
Bizon	Dieni	Lloyd	Putrja	Uhlig
Brand	Dulub	Lutova	Reuss	
Cordey	Franke	Lutze	Schrodt	Yabe

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. А. А. Григялис, К. И. Кузнецова, В. А. Басов	5
ГЛАВА I. ВОПРОСЫ ФИЛОГЕНИИ И ЭТАПНОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЗДНЕ- ЮРСКИХ ФОРАМИНИФЕР	8
Особенности эволюции бореальных фораминифер и аммонитов в конце юры. К. И. Кузнецова	8
Филогенетические ряды и группы позднеюрских фораминифер. А. А. Григялис	13
Значение планктонных фораминифер для стратиграфии юры и нижнего мела. Т. Н. Горбачик, А. А. Григялис	18
ГЛАВА II. БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОС- ТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ЕЕ ОБРАМЛЕНИЯ	22
Зональная стратиграфическая схема	22
Балтийская синеклиза. А. А. Григялис	24
Брестская впадина и Припятский прогиб. И. В. Митянина	36
Днепроовско-Донецкая впадина и северо-западная окраина Донбасса. Д. М. Пяткова	45
Ульяновско-Саратовский прогиб и северо-западная часть Прикаспийской впа- дины. Г. Н. Старцева, Т. Н. Хабарова	50
Мангышлак. А. Я. Азбель, Е. А. Гофман	61
Печорская синеклиза. С. П. Яковлева	68
Восточные районы Восточно-Европейской платформы и Мангышлак. А. Я. Аз- бель, Г. Н. Старцева, С. П. Яковлева	81
ГЛАВА III. БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖ- НЫХ РАЙОНОВ СССР	88
Зональная стратиграфическая схема	88
Стрыйский прогиб. В. Г. Дулуб	89
Северный Кавказ. С. Ф. Макарьева	96
Грузия. В. А. Тодриа	104
Азербайджан. Г. К. Касимова, М. Р. Абдулкасумзаде, Д. Г. Алиева	111
Юго-Западный Гиссар и Бухаро-Каршинская область. В. В. Курбатов	116
ГЛАВА IV. БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОС- ТОЧНЫХ И СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ СССР	120
Зональная стратиграфическая схема	120
Западно-Сибирская плита. К. Ф. Тылкина, В. К. Комиссаренко	122
Юго-Восток Западной Сибири. Г. М. Татьянин	128
Приполярное Зауралье и Западная Сибирь. Е. Ф. Иванова	137
Енисей-Хатангский прогиб и Арктические острова. В. А. Басов	144
ГЛАВА V. КОРРЕЛЯЦИЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ. А. А. ГРИГЯЛИС	150
Список литературы	157
Upper Jurassic Biostratigraphy of the USSR according to Foraminifera (Summary)	164
Список сокращений	170

Б63

Биостратиграфия верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам = Upper Jurassic Biostratigraphy of the USSR according to Foraminifera/ А. Григялис, А. Азбель, Д. Алиева и др.; Под ред. А. Григялиса.— Вильнюс: Мокслас, 1982.— 171 с., черт.

В н а д з а г.: Упр. геологии ЛитССР, Литов. н.-и. геол.-развед. ин-т, Комис. по микропалеонтологии. Авт. указаны на обороте тит. л. Рез. англ. Библиогр.: с. 157—165.

В книге представлено зональное расчленение верхней юры основных регионов СССР по фораминиферам на основе изучения последовательности фаун фораминифер в типовых (опорных) разрезах верхнеюрских отложений Восточно-Европейской платформы, южных, восточных и северных районов СССР. Рассмотрены общие вопросы филогении и этапности развития позднеюрских фораминифер. Выделены зоны и зональные комплексы фораминифер, дана их корреляция по регионам.

1904040000

20801—033
Б М854(08)—82 В—82

ББК 26.323
554

Lietuvos TSR geologijos valdyba, Lietuvos geologijos mokslinio tyrimo institutas, TSRS mikropaleontologijos komisija. TSRS VIRŠUTINĖS JURŲS BIOSTRATIGRAFIJA FORAMINIFERŲ DUOMENIMIS

Управление геологии Литовской ССР, Литовский научно-исследовательский геологоразведочный институт. Комиссия по микропалеонтологии СССР. БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СССР ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

Редактор М. Швецова. Художник А. Кубилюс. Художественный редактор В. Аяускас. Технический редактор Р. Мустейкене. Корректоры: Н. Коллигина, Н. Семенова. НК. Сдано в набор 07.08.1981 г. Подписано к печати 29.03.1982 г. ЛВ 04281. Формат бум. 70×100^{1/16}. Бум. тип. № 3. Шрифт литературный. Печать высокая. Усл. печ. л. 13,975+0,325 л. вкл. Уч. изд. л. 13,25+0,16 л. вкл. Тираж 600 экз. Заказ № 2625. Цена 2,70 руб. Заказное. «Мокслас», Вильнюс. ул. Жвайгджю, 23. Отпечатано в тип. «Вайздас», Вильнюс, ул. Страздялė, 1.

ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНЫХ И СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ СССР ПО ФОРМИНАМ

1979 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОБЩАЯ ШКАЛА		В О С Т О Ч Н Ы Е И С Е В Е Р Н Ы Е Р А Й О Н Ы С С С Р																															
ЯРУС	ПОДЯРУС	З О Н Ы И С Л О И			З О Н Ы И С Л О И ПО ФОРМИНАМ	ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ	ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ПЛИТА			ЕНИСЕЙ-ХАТАНСКИЙ ПРОГИБ					БАРЕНШЕВО-КАРСКАЯ ПЛИТА																		
		З О Н А	(ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)	(СЕВЕР СРЕДНЕЙ СИБИРИ)			ПОЛЯНОЕ И ПРИПОЛЯНОЕ ЗАУРАЛЬЕ (по Л. Г. Дави, 1967-1978 гг.)	АРКТИЧЕСКИЕ РАЙОНЫ (по К. Ф. Тылкиной, В. К. Комиссаренко, 1977-1979 гг.)	ЗАПАДНЫЕ, ЦЕНТРАЛЬНЫЕ, ЮЖНЫЕ И ВОСТОЧНЫЕ РАЙОНЫ (по Л. Г. Дави, В. Ф. Козаровой, В. И. Левашовой, К. Ф. Тылкиной, В. К. Комиссаренко, 1967-1978 гг.; И. П. Мухомовой, Г. М. Тылкиной, 1978 г.)	о. БОЛ. БЕГИЧЕВ (по В. А. Басову, Н. В. Шаровской, З. В. Луговой, 1972-1978 гг.)	БАССЕЙН р. ХЕТЫ (опорный разрез, 1966 г.)	ТАЙМЫР (по В. А. Басову, 1963 г., Е. Ф. Исаковой, 1967 г.; З. В. Луговой, 1972-1978 гг.)	УРДЖОК-ХАЯ АНАБАРСКИЙ ЗАЛИВ (по В. А. Басову и др., 1970 г.)	НОРДВИНСКИЙ РАЙОН (по А. А. Герее, Н. В. Шаровской, 1961-1967 гг.)	УСТЬ-ЕНИСЕЙСКИЙ РАЙОН (по Н. В. Шаровской, 1959-1972 гг.)	ЗЕМЛЯ ФРАНЦА ИОСИФА (по В. Л. Дибееву, Н. И. Шулгиной, Л. П. Пирожниковой, Б. А. Басову, А. Р. Соколову, 1958-1978 гг.)	ШИШЕБЕРГЕН (по Т. М. Печеновой, В. А. Басову, Н. В. Шаровской, 1973-1977 гг.)																
ВОЛЖСКИЙ	ВЕРХНИЙ	Craspedites nodiger		Chetaites chetae	AMMODISCUS VETERANUS и EVOLUTINELLA EMEJANZEVI	Урало-Хан. нагорный ярус	фораминиферы не выявлены	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina kondanensis	Ammodiscus veteranus и Evolutinella volosatovi	Nodosaria invidiosa	Marginulina subformosa, Lenticulina ronkinae	Ammodiscus veteranus, Evolutinella emejanzzevi	Haplophragmoides? fibribrata, Trochammina rosaceaformis	Ammodiscus veteranus, Evolutinella emejanzzevi	Ammodiscus veteranus, Evolutinella volosatovi	фораминиферы отсутствуют	Ammodiscus veteranus, Evolutinella emejanzzevi																
		Craspedites subditus		Craspedites taimyrensis														Craspedites subditus	Craspedites okensis	Kachpurites fulgens	Eplaugites vogulicus	Eplaugites groenlandicus	Epirvirgites variabilis	DOROTHIA TORTUOSA	DOROTHIA TORTUOSA	Spiroplectamina parvicincta и Dorothis tortuosa	Dorothis tortuosa	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea
		Kachpurites fulgens		Craspedites subditus														Craspedites taimyrensis	Craspedites okensis														
	СРЕДНИЙ	Epirvirgites nikitini		Virgites rozanovi	Virgites rozanovi	DOROTHIA TORTUOSA и SPIROPLECTAMMINA VICINALIS и SARACENARIA PRAVOSLAVLEVI	Поларный Урал, Обский р-н, Суэцкая пл., ств. 51	фораминиферы не выявлены	Spiroplectamina vicinalis и Ammobaculites labythinangensis	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea															
		Virgites virgatus		Virgites virgatus	Virgites virgatus														Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus			
		Dorsoplanites panderi		Zaraiskites zaraiskensis	Zaraiskites zaraiskensis														Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii	Dorsoplanites ilovaiskii		
	НИЖНИЙ	Ilovaiskya pseudocystica		Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya klimovi	СЛОИ С PSEUDOLAMARCKINA VOLIAENSIS	Поларный Урал, Обский р-н, Суэцкая пл., ств. 51	фораминиферы не выявлены	Pseudolamarckina voliaensis	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea															
		Ilovaiskya sokolovi		Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi														Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi	Ilovaiskya sokolovi			
		Ilovaiskya klimovi		Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi														Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi	Ilovaiskya klimovi		
	КИМЕРИДЖСКИЙ	ВЕРХНИЙ	Aulacostephanus aulacostephanus		Aulacostephanus aulacostephanus	PSEUDOLAMARCKINA LOPSIENSIS	Приморский Урал, р. Лосина, р. Ярина	фораминиферы не выявлены	Pseudolamarckina lopsiensis	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea															
			Aulacostephanus eudoxus		Aulacostephanus eudoxus														Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus		
			Aulacostephanus mutabilis		Aulacostephanus mutabilis														Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis	
НИЖНИЙ		Rasenia cymodoce		Rasenia borealis	Rasenia borealis	HAPLOPHRAGMOIDES? CANUIFORMIS и CERATOCANCERIS AMBITIOSUS	Поларный Урал, Обский р-н, Суэцкая пл., ств. 51	фораминиферы не выявлены	Lenticulina mikhailovi и Ceratocanceris ambitiosus	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea															
		Pictoria baylei		Pictoria involuta	Pictoria involuta														Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta	Pictoria involuta			
		Rasenia borealis		Rasenia borealis	Rasenia borealis														Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia borealis	
ОКСФОРДСКИЙ	ВЕРХНИЙ	Ringsteadia pseudocordata		Amoeboceras ravni	RECURVOIDES DISPUTABILIS	Поларный Урал, Обский р-н, Суэцкая пл., ств. 51	фораминиферы не выявлены	Recurviroides disputabilis	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea																
		Decipia decipiens		Amoeboceras alternans														Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans			
		Periaphinctes cautisnigrae		Amoeboceras alternans														Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans		
	СРЕДНИЙ	Gregoryceras transversarium		Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	СЛОИ С AMMODISCUS PSEUDOINFIMUS и TOLYPAMMINA SVETLANAE	Поларный Урал, Обский р-н, Суэцкая пл., ств. 11	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus aff. pseudoinfimus и Tolyppamina svetlanae	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea															
		Periaphinctes plicatilis		Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans														Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans	Amoeboceras alternans			
		Cardioceras cordatum		Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum														Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum		
	НИЖНИЙ	C. percaelatum		Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	AMMOBACULITES TOBOLSKENSIS и TROCHAMMINA OXFORDIANA	Поларный Урал, Обский р-н, Суэцкая пл., ств. 43	фораминиферы не выявлены	Recurviroides eotrochus	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea															
		C. bukowski		Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum														Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum			
		Quenstedtoceras mariae		Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum														Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum		
	КЕЛЛОВЕЯСКИЙ	ВЕРХНИЙ	Quenstedtoceras lamberti		Eboraceras subordinarium	DOROTHIA INSUPERATA и TROCHAMMINA ROSTOVZEVI	Поларный Урал, Обский р-н, Суэцкая пл., ств. 43	фораминиферы не выявлены	Lenticulina solita	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea															
			Pelloceras athleta		Longaeviceras keyserti														Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti	Longaeviceras keyserti			
		СРЕДНИЙ	Erymnoceras coronatum		Kosmoceras jason	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	СЛОИ С LINGULINA DELICIOLOAE	о. Бол. Бугуча	фораминиферы не выявлены	Dorothis insuperata, Trochammina rostovzevi	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea														
Kosmoceras jason			Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras														Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras	Rondiceras milashevici и Erymnoceras				
НИЖНИЙ		Sigaloceras calloviensis		Cadoceras emejanzzevi	Cadoceras emejanzzevi	СЛОИ С RECURVOIDES SINGULARIS и DOROTHIA INSUPERATA	Поларный Урал, Обский р-н, Суэцкая пл., ств. 43	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus ugliscus	Trochammina septentrionalis	Lenticulina djabakanaensis, Citharina nabulum	Dorothis tortuosa	Trochammina septentrionalis	Spiroplectamina vicinalis, Ammobaculites labythinangensis	Evolutinella emejanzzevi, Trochammina septentrionalis	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea	фораминиферы не выявлены	Ammodiscus veteranus, Trochammina rosacea															
		Macrocephalites macrocephalus		Cadoceras elatae	Cadoceras elatae														Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae	Cadoceras elatae			

ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ СССР ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

1979 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОБЩАЯ ШКАЛА		Ю Ж Н Ы Е Р А Й О Н Ы										
ЯРУС	ПОДЯРУС	ЗОНА	ЗОНА	ЗОНЫ И СЛОИ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ	ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ	СТРЫЙСКИЙ ПРОГИБ (Западные области Украины без Карпат) В.Г. Дулуб, 1979	ЗАПАДНОЕ ПРЕДКАВКАЗЬЕ З. А. Антонова, Л. В. Зоулу, 1979	СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ С. Ф. Махарева, 1979	БОЛЬШОЙ КАВКАЗ (Северная периферия Грузинской глыбы) В. А. Тарна, 1979	МАЛЫЙ КАВКАЗ (Азербайджан) Г. К. Касимова и др., 1979	ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ТИССАР И БУХАРО-КАРШИНСКАЯ ОБЛАСТЬ В. В. Курбаев, 1979	
ТИТОНСКАЯ	Верхний	Virgatosphinctes transitorius	Virgatosphinctes transitorius	Слой с QUINQUELOCULINA VERBIZHIENSIS и TROCHOLINA ELONGATA	Северо-Восточный Кавказ, устье р. Терек		Слой с SPIRILLINA CF. KUEBLERI Spirillina kuebleri Mjatl., Reophax minutissima Bart. et Br., Dorothis lata Ant., Laguna apiculata elliptica Bart. et Br., Astacolus callosus (Reuss), Pseudolamarckina reussi Ant., Neobulimina inversa Ant. et Gr., Trocholina burini Gorb., Globospirillina condensa Ant.	Слой с QUINQUELOCULINA VERBIZHIENSIS и EOGUTTULINA EX GR. METENSIS Haplophragmoides ex gr. concavus (Chapm.), Orbignynoides sp., Quinqueloculina verbizhiensis Dulub, Q. cf. egyptensis Lloyd, Sigmoilina aff. subpanda (Lloyd), Lenticulina ex gr. iravoiensis (Furs. et Pol.), L. laudata Hoff., Vaginulina raticostata Furs. et Pol., Guttulina ex gr. dogieli Dain, Eoguttulina ex gr. metensis (Terq.), Trocholina elongata Leopold	Слой с FEURTILLIA FREQUENS и PSEUDOCYCLAMMINA PARVULA Feurtillia cf. frequens Maync, Pseudocyclammina cf. parvula Hoff., P. cf. auliyana Redm., Everticyclammina cf. virguliana (Koechl.), Pfenderina cf. neocomensis (Pfend.), Lenticulina cf. muensteri (Roem.), Epistomina cf. caracolla (Roem.)		3	
	Средний	Semiformiceras semiforme	Semiformiceras semiforme	Слой с QUINQUELOCULINA MITCHURINI и PSEUDOCYCLAMMINA PARVULA	Грузия, устье р. Рioni (Северо-Восточный Кавказ, устье р. Угул)		Слой с TEXTULARIA Densa и TROCHOLINA EX GR. SOLECCENSIS Orbignynoides ex gr. subaequalis (Mjatl.), Textularia densa Hoff., Nubecularia mazowienensis Biel., Ophthalmidium aff. dilatatum Paalz., Quinqueloculina ex gr. mitchurini Dain, Lenticulina aff. hyalina (Mjatl.), L. latiformis Hoff., L. ponderosa Mjatl., Saracenaria pravoslavlevi Furs. et Pol., Conorboides sp., Spirillina italica Dieni et Maasari, Turrispirillina amoena Dain, Trocholina ex gr. soleccensis Biel. et Poz., T. ex gr. nodulosa Seib.	Слой с ALVEOSEPTA EX GR. PERSONATA и MESOENDOTHYRA AFF. IZJUMIANA Haplophragmoides sp., Mesoendothyra aff. izjumi Dain, Alveosepta ex gr. personata (Tob.), Haplophragmium ex gr. monstratum (Dain), Sigmoilina sp., Quinqueloculina podubienensis Terestach., Lenticulina secviana (Reuss), Astacolus hybridus (Kübl. et Zw.), Ceratolamarckina? cf. parvula (Schweg.), Spirillina kuebleri Mjatl., Trocholina ex gr. soleccensis Biel. et Poz., Paalzowella cf. undosa Ant.	Слой с GUTTULINA DOGIELI Mesoendothyra cf. izjumi Dain, Lituola cf. compressa Cusht. et Glaz., Trochamma cf. inflata Mont., Eoguttulina cf. metensis (Terq.), E. cf. oolithica (Terq.), Guttulina cf. dogieli Dain	Формалиферы не выделены	2 Т	
	Нижний	Darubosphinctes palatinum Darubosphinctes palatinum Frankonites vimineus Neochotoceras mucronatum Hybonotoceras hybonotum		Слой с MESOENDOTHYRA IZJUMIANA и VERNEULINOIDES KIRILLAE	Северо-Восточный Кавказ, устье р. Терек		Формалиферы не выделены		Слой с ALVEOSEPTA JACCARDI и PSEUDOCYCLAMMINA LITUIS Alveosepta jaccardi (Schrod.), Mesoendothyra cf. izjumi Dain, Pseudocyclammina lituis (Jok.), Trochamma geniculiformis (Yabe et Hanz.), Haplophragmium coprolithiformis sequanum (Mohr), Nautiloculina cf. oolithica Mohl., Lenticulina russiensis (Mjatl.), L. tumida Mjatl., Conicospirillina cf. basilienensis Mohl.	Мезоэндоэтра и другие формалиферы отсутствуют	1	
	Верхний	Aulacostephanus autissiodorensis Aulacostephanus eudoxus Aulacostephanus mutabilis		ALVEOSEPTA PERSONATA и TORINOSUELLA PENEROPLIFORMIS	Северо-Восточный Кавказ, устье р. Терек	Формалиферы не выделены	ALVEOSEPTA PERSONATA и TORINOSUELLA PENEROPLIFORMIS Alveosepta personata (Tobler), Torinosuella peneropliformis (Yabe et Hanzawa)	ALVEOSEPTA EX GR. JACCARDI и NUBECULINELLA GIGANTOCAMERATA Alveosepta ex gr. jaccardi (Schr.), Marssonella jurassica Mjatl., Nubeculinella gigantocamera Dan., N. filiformis Paalz., N. megaspiralis Dan., Cornuspira convexa Kübl. et Zw., Pseudonodosaria tutkowskii (Mjatl.), Lenticulina russiensis (Mjatl.), L. attenuata (Kübl. et Zw.), Turrispirillina amoena Dain, Trocholina belorussica Mjatl.	Слой с LENTICULINA CONICA и EPISTOMINA NEMUNENSIS Lenticulina brueckmanni (Mjatl.), L. muensteri (Roem.), L. russiensis (Mjatl.), L. tumida Mjatl., Epistomina nemunensis Grig., E. cf. parastelligera (Hofk.), E. cf. praetatiensis (Umanek.), E. cf. stoll-icostata Biel. et Poz.	Единичные формалиферы	1	
КИМЕРИДЖСКАЯ	Нижний	Rasenia cymodoce Pictoria baylei	Streblites tenulobatus	ALVEOSEPTA PERSONATA и TORINOSUELLA PENEROPLIFORMIS		ALVEOSEPTA PERSONATA и TORINOSUELLA PENEROPLIFORMIS Alveosepta personata (Tobler), Torinosuella peneropliformis (Yabe et Hanzawa)	MARSONELLA DONEZIANA и OPHTHALMIDIUM STRUMOSUM Marssonella doneziana Dain, Ophthalmidium strumosum (Gümbel), Verneulinoides favius Bart., Pseudocyclammina sp., Lenticulina embolica Mak., L. brueckmanni (Mjatl.), Ceratolamarckina? subspeciosa (Bogd. et Mak.), Spirillina kuebleri Mjatl., Conicospirillina edita Ant., Paalzowella undosa Ant.	ALVEOSEPTA EX GR. JACCARDI и NUBECULINELLA GIGANTOCAMERATA Alveosepta ex gr. jaccardi (Schr.), Marssonella jurassica Mjatl., Nubeculinella gigantocamera Dan., N. filiformis Paalz., N. megaspiralis Dan., Cornuspira convexa Kübl. et Zw., Pseudonodosaria tutkowskii (Mjatl.), Lenticulina russiensis (Mjatl.), L. attenuata (Kübl. et Zw.), Turrispirillina amoena Dain, Trocholina belorussica Mjatl.	Слой с LENTICULINA CONICA и EPISTOMINA NEMUNENSIS Lenticulina brueckmanni (Mjatl.), L. muensteri (Roem.), L. russiensis (Mjatl.), L. tumida Mjatl., Epistomina nemunensis Grig., E. cf. parastelligera (Hofk.), E. cf. praetatiensis (Umanek.), E. cf. stoll-icostata Biel. et Poz.	Единичные формалиферы	1	
	Верхний	Ringsteadia pseudocordata Decipia decipiens Perisphinctes caustianigrae		ALVEOSEPTA JACCARDI и EPISTOMINA NEMUNENSIS	Грузия, устье р. Рioni	ALVEOSEPTA JACCARDI и EPISTOMINA NEMUNENSIS Alveosepta jaccardi (Schrod.), Mesoendothyra cf. izjumi Dain, Haplophragmium coprolithiformis sequanum (Mohr)	ALVEOSEPTA EX GR. JACCARDI и NUBECULINELLA GIGANTOCAMERATA Alveosepta ex gr. jaccardi (Schr.), Marssonella jurassica Mjatl., Nubeculinella gigantocamera Dan., N. filiformis Paalz., N. megaspiralis Dan., Cornuspira convexa Kübl. et Zw., Pseudonodosaria tutkowskii (Mjatl.), Lenticulina russiensis (Mjatl.), L. attenuata (Kübl. et Zw.), Turrispirillina amoena Dain, Trocholina belorussica Mjatl.	Слой с LENTICULINA CONICA и EPISTOMINA NEMUNENSIS Lenticulina brueckmanni (Mjatl.), L. muensteri (Roem.), L. russiensis (Mjatl.), L. tumida Mjatl., Epistomina nemunensis Grig., E. cf. parastelligera (Hofk.), E. cf. praetatiensis (Umanek.), E. cf. stoll-icostata Biel. et Poz.	Формалиферы не выделены	3		
	Средний	Gregoryceras transversarium Perisphinctes plicatilis	Gregoryceras transversarium Perisphinctes plicatilis	CERATOLAMARCKINA? SUBSPECIOSA и TROCHOLINA TRANSVERSARIИ		CERATOLAMARCKINA? SUBSPECIOSA и TROCHOLINA TRANSVERSARIИ Ceratolamarckina? subspeciosa (Bogd. et Mak.), Spirillina kuebleri Mjatl., Trocholina belorussica Mjatl.	QUINQUELOCULINA FRUMENTUM и VERNEULINOIDES FAVUS Ammodiscus braunsteini Cusht. et Appl., Verneulinoides favius Bart., Nubeculinella filiformis Paalz., Quinqueloculina frumentum Azbel et Dan., Epistomina nemunensis Grig., Trocholina belorussica Mjatl.	Слой с LENTICULINA CONICA и EPISTOMINA NEMUNENSIS Lenticulina brueckmanni (Mjatl.), L. muensteri (Roem.), L. russiensis (Mjatl.), L. tumida Mjatl., Epistomina nemunensis Grig., E. cf. parastelligera (Hofk.), E. cf. praetatiensis (Umanek.), E. cf. stoll-icostata Biel. et Poz.	Формалиферы не выделены	2 Ox		
	Нижний	Cardioceras cordatum Quenstedtoceras mariae	Cardioceras cordatum	Слой с CERATOLAMARCKINA? SPECIOSA и MARSSONELLA JURASSICA	Северо-Восточный Кавказ, устье р. Терек	Оphthalmidium dilatatum Paalz., Ceratolamarckina? speciosa (Dain), Paalzowella turbidella (Gümbel), P. feileri feileri (Schwag.), Trocholina nodulosa Seibold, Haplophragmium antipraejurassicum Schwager, Marssonella jurassica Mjatl.	MARSSONELLA JURASSICA и CERATOLAMARCKINA? SPECIOSA Marssonella jurassica Mjatl., Ophthalmidium aff. boigradensis (N. Ivan. et Dan.), Quinqueloculina frumentum Azbel et Dan., Lenticulina hebelata (Schweg.), L. wisniewskii (Mjatl.), Vaginulina linguata Paalz., Ceratolamarckina? subspeciosa (Bogd. et Mak.), C. ? speciosa (Dain), Trocholina ex gr. transversarii Paalz.	Слой с LENTICULINA CONICA и EPISTOMINA NEMUNENSIS Lenticulina brueckmanni (Mjatl.), L. muensteri (Roem.), L. russiensis (Mjatl.), L. tumida Mjatl., Epistomina nemunensis Grig., E. cf. parastelligera (Hofk.), E. cf. praetatiensis (Umanek.), E. cf. stoll-icostata Biel. et Poz.	Формалиферы не выделены	1		
ОКСФОРДСКАЯ	Верхний	Quenstedtoceras lamberti Peltoceras athleta	Quenstedtoceras lamberti Peltoceras athleta	EPISTOMINA ELSCHANKAENSIS и LENTICULINA TUMIDA	Донецкая, слопане Гоголя	EPISTOMINA ELSCHANKAENSIS и LENTICULINA TUMIDA Epistomina elschankaensis (Uhlig), Lenticulina tumida (Wian.)	OPHTHALMIDIUM EX GR. STRUMOSUM и LENTICULINA TUMIDA Ammodiscus ingueticus Mak., Nubeculinella parasitica Dain, N. tenua E. Byk., Ophthalmidium ex gr. strumosum (Gümbel), Lenticulina tumida Mjatl., L. biconvexa Mak., Ceratolamarckina? speciosa (Dain), Pseudolamarckina? speciosa (Uhlig)	Слой с SIGMOILINA COSTATA и LENTICULINA TUMIDA Ammodiscus ingueticus Mak., Nubeculinella parasitica Dain, N. tenua E. Byk., Ophthalmidium ex gr. strumosum (Gümbel), Lenticulina tumida Mjatl., L. biconvexa Mak., Ceratolamarckina? speciosa (Dain), Pseudolamarckina? speciosa (Uhlig)	Слой с CERATOLAMARCKINA? SPECIOSA и LENTICULINA TUMIDA Ceratolamarckina? speciosa (Dain), Lenticulina brueckmanni (Mjatl.), L. compressa eformis (Paalz.), L. quenstedti (Gümbel), Pseudolamarckina? speciosa (Uhlig)	Формалиферы не выделены	3	
	Средний	Erymoceras coronatum Kosmoceras jason	Erymoceras coronatum Kosmoceras jason	SIGMOILINA COSTATA и EPISTOMINA MOSQUENSIS	Северо-Восточный Кавказ, устье р. Терек	Формалиферы не выделены	SIGMOILINA COSTATA Marssonella doneziana Dain., Nubeculinella oolithica E. Byk., Ophthalmidium antonovae Mak., Sigmoilina costata (Ant.), Lenticulina pseudocrassa Mjatl., L. biconvexa Mak., L. embolica Mak., L. polonica (Wian.), L. tumida caucasicca Mak., Epistomina mosquensis Uhlig, E. elschankaensis Mjatl., Trocholina transversarii Paalz.	Слой с SIGMOILINA COSTATA и EPISTOMINA MOSQUENSIS Lenticulina biconvexa Mak., L. cultriformis (Mjatl.), L. polonica polonica (Wian.), L. pseudocrassa Mjatl., L. tumida Mjatl., L. uhligi (Wian.), Epistomina mosquensis Uhlig, E. parastelligera (Hofk.), E. cf. regularis Terq., Pseudolamarckina? speciosa (Uhlig), Trocholina conica (Schlumb.), T. nonotuberculata Thod.	Слой с CERATOLAMARCKINA? SPECIOSA и LENTICULINA TUMIDA Ceratolamarckina? speciosa (Dain), Lenticulina brueckmanni (Mjatl.), L. compressa eformis (Paalz.), L. quenstedti (Gümbel), Pseudolamarckina? speciosa (Uhlig)	Формалиферы не выделены	2 Cl	
	Верхний	Sigaloceras calloviensis Macrocephalites macrocephalus	Sigaloceras calloviensis Macrocephalites macrocephalus	Слой с RECURVOIDES VENTOSUS и PSEUDONODOSARIA TERQUEMI	Северо-Восточный Кавказ, устье р. Терек	Слой с RECURVOIDES VENTOSUS и PSEUDONODOSARIA TERQUEMI Recurvooides ventosus (Chab.), Orbignynoides coprolithiformis (Schweg.), Textularia jurassica Gümbel, Pseudonodosaria terquemi (Mjatl.), Lenticulina mira Kosyr., Astacolus fallax (Wian.), A. pseudoinstabilis (Dain), Ceratolamarckina? speciosa (Uhlig), Lenticulina inflata (Wian.)	Слой с RECURVOIDES VENTOSUS и PSEUDONODOSARIA TERQUEMI Recurvooides ventosus (Chab.), Orbignynoides coprolithiformis (Schweg.), Textularia jurassica Gümbel, Pseudonodosaria terquemi (Mjatl.), Lenticulina mira Kosyr., Astacolus fallax (Wian.), A. pseudoinstabilis (Dain), Ceratolamarckina? speciosa (Uhlig), Lenticulina inflata (Wian.)	Слой с SIGMOILINA COSTATA и EPISTOMINA MOSQUENSIS Lenticulina biconvexa Mak., L. cultriformis (Mjatl.), L. polonica polonica (Wian.), L. pseudocrassa Mjatl., L. tumida Mjatl., L. uhligi (Wian.), Epistomina mosquensis Uhlig, E. parastelligera (Hofk.), E. cf. regularis Terq., Pseudolamarckina? speciosa (Uhlig), Trocholina conica (Schlumb.), T. nonotuberculata Thod.	Слой с CERATOLAMARCKINA? SPECIOSA и LENTICULINA TUMIDA Ceratolamarckina? speciosa (Dain), Lenticulina brueckmanni (Mjatl.), L. compressa eformis (Paalz.), L. quenstedti (Gümbel), Pseudolamarckina? speciosa (Uhlig)	Слой с EPISTOMINA TYRNAENSIS и PRAEKARAISELLA VANDOBENSIS Praekaraisella vandobensis Kurb., P. kurgan-chensis Kurb., Pseudolamarckina? speciosa (Uhlig), Sigmoilina costata (Ant.), Lenticulina cf. pseudocrassa Mjatl., L. polonica (Wian.), Astacolus hybrida luxuriosa Kurb., Planularia foliacea (Schweg.), Epistomina tyrnaensis Kurb., E. oksaticca Kurb., Spirillina eichbergensis (Kübl. et Zw.)	Формалиферы до вида не определены	1
	Средний											