Л. Р. ЦИРЕКИДЗЕ

БИОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРУЗИИ ПО МИКРОФАУНЕ

«МЕЦНИЕРЕБА»

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А. И. ДЖАНЕЛИДЗЕ

Труды, новая серия, вып. 109

Л. Р. ЦИРЕКИДЗЕ

БИОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРУЗИИ ПО МИКРОФАУНЕ

ТБИЛИСИ
«МЕЦНИЕРЕБА»
1999

23. 3(2Г)
Ц 682

В работе дается анализ стратиграфического распространения фораминифер в нижнемеловых субплатформенных отложениях Грузии. Определено 320 видов фораминифер, принадлежащих 90 родам, относящимся к 30 семействам. По бентосным и планктонным фораминиферам в отдельности выделены зоны и слои с фауной от берриаса до альба включительно.

Предлагаются схемы биостратиграфического расчленения нижнемеловых отложений Грузии по бентосным и планктонным фораминиферам. Дается анализ систематического состава раннемеловой микрофауны, рассматриваются этапы развития фораминифер во времени, а также некоторые вопросы палеоэкологии и палеобиогеографии. Сходство комплексов раннемеловых фораминифер Крымско-Кавказских, Западносредиземноморских и Среднеевропейских бассейнов с таковыми Грузии создает основу для корреляции этих отложений.

Книга рассчитана на стратиграфов и палеонтологов, изучающих нижнемеловые отложения.

შრომაში მოცემულია ფორამინიფერების სტრატიგრაფიული გავრცელების ანალიზი საქართველოს ქვედაცარცული სუბპლატფორმული ნალექებისათვის. განსაზღვრულია ფორამინიფერების 320 სახეობა, რომელიც მიეკუთვნება 30 ოჯახის 90 გვარს. გამოყოფილია ცალ-ცალკე ბენთოსური და პლანქტონური ფორამინიფერების საფუძველზე ზონები და ფაუნიანი შრეები. ბერიასულიდან ალბის ჩათვლით.

შედგენილია საქართველოს ქვედაცარცული ნალექების ბიოსტრატიგრაფიული დანაწილების სქემები ბენთოსური და პლანქტონური ფორამინიფერების მიხედვით. მოცემულია ადრეცარცული მიკროფაუნის სისტემატიკური შემადგენლობის ანალიზი და ფორამინიფერების განვითარების ეტაპები დროში. განხილულია ადრეცარცული ფორამინიფერების პალეოეკოლოგიისა და პალეობიოგეოგრაფიის ზოგიერთი საკითხი. ყირიმ-კავკასიის, დასავლეთ ხმელთაშუაზღვიური, შუაევროპული და საქართველოს აუზების ქვედაცარცული ნალექების კორელაცია ფორამინიფერების კომპლექსების დიდ მსგავსებას ემყარება.

წიგნი გათვალისწინებულია სტრატიგრაფებისა და პალეონტოლოგებისათვის, რომლებიც ქვედაცარცულ ნალექებს შეისწავლიან.

Редактор Э. В. Котетишвили, д-р геол.-мин. наук

Рецензенты: В. А. Тодриа, канд. геол.-мин. наук
Э. Д. Киласония, канд. геол.-мин. наук

1804020200
Ц———————
М 607 (06) — 99

© «МЕЦНИЕРЕБА», 1999

ВВЕДЕНИЕ

Нижнемеловые отложения Грузии представлены флишевой, субплатформенной (известняковой) и вулканогенно-осадочной формациями, значительно отличающимися друг от друга фаунистической характеристикой. Флишевая и вулканогенно-осадочная формации сравнительно бедны ископаемыми остатками, тогда как субплатформенная отличается многочисленностью и разнообразием фауны беспозвоночных. Это правомерно и для микрофауны, представители которой обильно встречаются в отложениях субплатформенной формации в пределах центральной зоны воздымания и западной зоны погружения Грузинской глыбы и в Гагрско-Джавской зоне Складчатой системы Большого Кавказа.

Микрофораминиферы успешно используются как при изучении естественных обнажений, так и при обработке кернового материала, где находки макрофауны крайне редки. В связи с развитием морского бурения значительно возрос интерес к этой группе ископаемых, имеющей большое значение как для датировки вмещающих отложений, так и для зональной стратиграфии и корреляции. В настоящее время результаты бурения в Грузии также приобрели большое значение, следовательно, заметно возрос и интерес к микропалеонтологическому методу исследований, как одному из основных, а в ряде случаев и единственно эффективному методу для установления возраста пород. Кроме того, большое значение приобретают фораминиферы для фациального анализа и при решении ряда вопросов палеогеографии, палеобиогеографии и т. д. В связи с этим изучение фораминифер становится все более актуальным. Как известно, нижнемеловые отложения Грузии представляют собой часть карбонатного пояса Мезотетиса и находятся на границе западной и восточной частей Средиземноморской области; в силу этого особенно важно иметь зональную схему по раннемеловой микрофауне, дающей возможность коррелировать одновозрастные отложения в пределах Средиземноморья.

Первые микрофаунистические исследования нижнего мела Грузии проводились, в основном, в производственных учреждениях и ограничивались исключительно определением видового состава, что не соответствовало высокому уровню изучения моллюсковой фауны раннемелового возраста, на основании которой были выделены биостратиграфические зоны и подзоны.

Целью наших исследований явилось:

1. Монографическое изучение важнейших групп фораминифер.

2. Создание биостратиграфической схемы нижнемеловых отложений Грузии по микрофауне.

Для этого было необходимо:

1. Определить и описать представителей богатой ассоциации раннемеловой микрофауны.

2. Установить закономерности стратиграфического распределения фораминифер в нижнемеловых отложениях Грузии.

3. Выделить микрофаунистические комплексы, а также виды-индексы, характеризующие определенные стратиграфические подразделения.

4. Увязать выделенные комплексы с данными макрофаунистических и литологических исследований.

5. На основе изучения бентосных и планктонных фораминифер уточнить границы и объем стратиграфических подразделений.

6. Увязать стратиграфические схемы нижнемеловых отложений отдельных районов Грузии:

а) по бентосным фораминиферам,

б) по бентосным и планктонным фораминиферам,

в) по фораминиферам и аммонитам,

г) по планктонным фораминиферам Грузии, юга СНГ* и некоторых других регионов Тетического пояса.

7. По существующим коллекциям и литературным данным произвести сравнение выделенных комплексов с изученными ранее из других регионов и таким образом уточнить их стратиграфическое и географическое распространение.

Разработана первая биостратиграфическая схема расчленения нижнемеловых отложений Грузии по бентосным и планктонным фораминиферам, привязанным к аммонитовым зонам, в результате чего еще больше возрастает их стратиграфическая ценность, особенно для датировки отложений, лишенных остатков макрофауны.

---

* Юг СНГ здесь и далее упоминается в смысле бывшего юга СССР.

На основании детальных исследований раннемеловых фораминифер Грузии доказана возможность их широкого использования для определения возраста горных пород и корреляции нижнемеловых отложений отдельных регионов Средиземноморской области.

Впервые нами для нижнемеловых отложений Грузии по фораминиферам получены следующие результаты:

1. Определено 345 форм микрофауны, из них 320 видов фораминифер, принадлежащих к 90 родам, относящимся к 30 семействам. Среди них 4 вида являются новыми. Монографически описаны и опубликованы 85 видов. Кроме того, определено 9 видов дазикладиевых водорослей и 8 видов кальпионеллид.

2. По бентосным фораминиферам и кальпионеллидам выделено восемь характерных комплексов с видами-индексами, по которым установлены берриасско-готеривский, готеривско-нижнебарремский, верхнебарремский, нижне-среднеаптский, верхнеаптский, нижнеальбский, среднеальбский и верхнеальбский стратиграфические уровни.

3. Составлена схема биостратиграфического расчленения нижнемеловых отложений по бентосным фораминиферам.

4. Наряду с бентосными формами, важное стратиграфическое значение имеют также планктонные фораминиферы, по которым выделено десять стратонов (зоны и слои) от готерива до альба включительно и составлена биостратиграфическая схема расчленения нижнемеловых отложений по планктонным фораминиферам.

5. На основании изучения шлифов выделена видовая ассоциация фораминифер и кальпионеллид для берриасско-готеривских отложений.

6. Дается родовое и видовое определения фораминифер и дазикладиевых водорослей (в основном, в шлифах) из известняков ургонской фации.

7. Сопоставлены схемы расчленения нижнемеловых отложений Грузии и других регионов Тетического пояса.

8. Дается анализ систематического состава раннемеловой микрофауны, на основании которого устанавливается этапность в их развитии и предполагаемые пути миграции.

9. Рассмотрены некоторые вопросы палеоэкологии и палеобиогеографии раннемеловых фораминифер.

Настоящая работа является результатом многолетних исследований автора (1966—1990 гг.). Материал был собран, в основном, из нижнемеловых разрезов южной и восточной периферий Дзирульского выступа, Рачинско-Лечхумской синкли-

нали, Окрибы, Мегрелии и Абхазии. Основное внимание уделялось послойному сбору материала в наиболее полно охарактеризованных макрофауной разрезах. Образцы отбирались в большинстве случаев одновременно с макрофауной и поэтому все они надежно привязаны к пунктам нахождения макрофауны, особенно аммонитов. Всего составлено более 50 разрезов. Изучено около 5000 образцов пород, содержащих от нескольких единиц до нескольких сотен раковин фораминифер, и более 1500 шлифов.

В нижней части разреза нижнего мела, от берриаса до нижнего баррема (ургон) включительно фораминиферы определены, в основном, в шлифах, а в барремских, аптских и альбских отложениях изучены, преимущественно, отмытые формы.

При определении видового состава фораминифер у автора была возможность сравнить свой материал с коллекциями, имеющимися в лабораториях микрофауны во ВНИГРИ и ВСЕГЕИ (Санкт-Петербург), КФ ВНИПИнефть (Краснодар), ГрузКНИПО, СевКавНИПИнефть (Тбилиси), в отделах микропалеонтологии геологических институтов г. Братислава (Словакия), г. Будапешта (Венгрия), г. Софии (Болгария), а также ознакомиться с рабочими коллекциями Т. Н. Горбачик (Москва), З. А. Антоновой (Краснодар), Е. В. Мятлюк, Е. И. Бугровой, С. П. Яковлевой (Санкт-Петербург), Л. А. Порошиной (Азербайджан), К. Г. Самышкиной (Дагестан), С. В. Варламовой (Грозный), Г. А. Старцевой (Саратов), А. Арно-Ванно (Франция), Т. Ковачевой (Болгария).

Разработанная схема биостратиграфического расчленения нижнемеловых отложений Грузии по микрофауне является частью стратиграфической схемы нижнемеловых отложений Кавказа, составленной по поручению Меловой комиссии МСК СССР и может быть использована для корреляции нижнемеловых отложений отдельных частей Кавказа, а также многих регионов Средиземноморья. Использование данной схемы в геологосъемочных и геологопоисковых работах будет способствовать разрешению многих спорных биостратиграфических и палеогеографических вопросов. Кроме того, для Геологического департамента Грузии нами неоднократно определялся возраст кернового материала по ископаемым остаткам фораминифер. Наши данные по раннемеловым фораминиферам были использованы Ж. Сигалем для скважин глубоководного бурения Северной Атлантики («Гло-

мар Челленджер»). Нами также были определены микрофораминиферы нижнемеловых отложений Сирии.

Автор глубоко благодарен за ценные советы и консультации доктору геологических наук Э. В. Котетишвили, а также всем членам отдела палеонтологии, стратиграфии и палеобиогеографии меловых отложений Геологического института им. А. И. Джанелидзе АН Грузии за всестороннюю поддержку в ходе выполнения работы.

I. МАТЕРИАЛ, МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И ОБЪЯСНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МАЛОИЗВЕСТНЫХ ТЕРМИНОВ

Материал. В нижнемеловых разрезах Грузии автором в течение 1965—1990 гг. собрана богатая и разнообразная по родовому и видовому составу микрофауна, что явилось основанием для монографического изучения важнейших групп фораминифер и для создания биостратиграфической схемы расчленения нижнего мела Грузии.

Фораминиферы изучены, в основном, из нижнемеловых отложений южной и восточной периферий Дзирульского выступа, южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали, Окрибы и Абхазии. Они немногочисленны в отложениях берриас-баррема, но в апте и альбе характеризуются множеством экземпляров родов и видов. Изучено более 5000 образцов пород. Наиболее многочисленны представители фораминифер в карбонатных глинах и глинистых мергелях, где их количество в образцах иногда достигает нескольких сотен раковин. Но в песчаниках, песчанистых известняках и алевролитах их число заметно уменьшается, вплоть до единичных экземпляров. Сохранность материала неодинакова; раковины удовлетворительной сохранности встречаются, преимущественно, с верхнего баррема до альба включительно. В берриасе-готериве, где преобладают доломитизированные или плотные слоистые известняки, фораминиферы изучены, в основном, в шлифах, так как отмыть микрофауну из твердых пород, за редким исключением, не удалось.

Всего в нижнемеловых отложениях исследуемой территории определено 320 видов фораминифер; из них 270 видов имеют секреционную известковую раковину. Среди них имеются как бентосные (299 видов), так и планктонные (41 вид) формы. Фораминиферы с агглютинированной раковиной составляют 50 видов. Исследовано также 1500 шлифов, где определены фораминиферы (50 родов, 62 вида), кальпионеллиды (6 родов, 8 видов) и дазикладиевые водоросли (9 родов, 9 видов).

В других районах Грузии, в частности, на северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали и в Мегрелии, в нижнемеловых отложениях встречается очень обедненная и однообразная фауна фораминифер плохой сохранности, которая не пригодна для решения биостратиграфических вопросов. Однако, данные о ней рассматриваются в соответствующих главах работы. Что касается нижнемеловых разрезов флишевой (южный склон Большого Кавказа) и вулканогенной (Складчатая система Аджаро-Триалетии) формаций, в которых содержатся малочисленные, плохо сохранившиеся, часто неопределимые остатки микрофауны, то они в работе не приводятся, так как истолковать их для решения поставленных задач невозможно.

Методика исследования палеонтологического материала. Изучение фораминифер начиналось с полевых работ, где происходил сбор образцов с интервалом 1,5—2 м; при необходимости интервал увеличивался или сокращался. Образец брался весом 300—400 г. Затем в микропалеонтологической лаборатории ГИН АН Грузии производилась техническая обработка образцов — дезинтеграция и отмывка, а отбор раковин происходил вручную.

В шлифовальной лаборатории ГИН АН Грузии изготовлено более 1500 шлифов. Методика исследования фораминифер, их техническая обработка и изготовление прозрачных шлифов происходили по А. К. Богдановичу (1937) и А. В. Фурсенко (1959).

Исследование фораминифер проводилось под бинокулярным микроскопом МБС-1 в проходящем и отраженном свете. Измерение раковин фораминифер производилось при помощи окуляр-микрометра, а зарисовка целых экземпляров — аппаратом РА-1, установленным на бинокуляре МБС-1. Более 50 описанных видов зарисовано С. А. Бондарь (КФ ВНИПИнефть), а значительное число видов (90) — автором.

Изучение морфологии, внутреннего строения и структуры стенок раковин проводилось как по их внешним признакам, так и путем шлифования отдельных экземпляров. Раковины неудовлетворительной сохранности, или заполненные породой, препарировались с помощью отточенной иглы под бинокулярным микроскопом МБС-1, а затем изучались в проходящем свете и в просветляющей жидкости — глицерине или ксилоле.

Фотоснимки зарисовок фораминифер и прозрачных шлифов с микрофауной выполнены в фотолаборатории ГИН АН Грузии В. Савиным.

Определение видовой принадлежности отдельных фораминифер производилось при полном использовании специаль-

ной литературы, а также путем сравнения с другими коллекциями нижнемеловых фораминифер.

Объяснение некоторых малоизвестных терминов. Термины, принятые для обозначения платформенных карбонатов, а также палеоэкологического характера (по А. Арно-Ванно и Х. Арно, 1978, Толковому словарю английских геологических терминов, 1977—1979 и Х. М. Саидовой, 1976).

Адлитораль — суша.

Бассейн — соответствует глубокой среде с а) пелагическим илом и богатой планктонной микрофауной и б) гемипелагическим песчанистым илом с менее глубокой частью склона платформы с бентосной фауной и с возросшим количеством мелких биокластов.

Батиаль — ярус афитальной системы от нижней границы циркалиторали.

Биогермы — холмо-, куполо-, линзо-, рифоподобная или какая-либо иная округлая масса пород, построенная придонными организмами (такими, как кораллы, водоросли, фораминиферы, моллюски, гастроподы и строматопороиды) и состоящая почти исключительно из их остатков.

Биотурбация — перекапывание и перемешивание осадков организмами.

Векстоун (мадстоун, пекстоун) — текстуры илосодержащие, характерные для внутренней части платформы, осадки со средней и низкой энергией.

Геноценоз — в биоценозах современных бентосных фораминифер по относительному (%) преобладанию представителей определенного таксона выделено три разновидности таксоценоза: ордероценоз — для отряда, фамилеценоз — для семейства, геноценоз — для рода. Название каждого из них дается по доминирующим одному, двум или нескольким родам. Данные термины применены и для ископаемых фораминиферовых сообществ.

Грейнстоун — чистый от ила матрикс или цемент, зернистое строение. Характерен для краев платформы, где максимальный волнобой — осадки с высокой энергией.

Инфралитораль — ярус фитальной системы от уровня, где в исключительным случаях бывают эмерсии, до нижней границы распространения морских фанерогам (8—50 м).

Маргинолитораль — расположен в зонах медио- и супралиторали.

Медиолитораль — ярус фитальной системы, подверженный регулярным эмерсиям и иммерсиям.

Микрит — полупрозрачный кристаллический матрикс (цемент) известняков, состоящий из химически осажденного карбонатного (кальцитового) ила, кристаллы менее 4 мкм (1—3 мкм). Разновидности микрита — биомикрит, оомикрит, пелмикрит и др.

Пеллеты — небольшие, округлые или овальные аккреционные агрегаты, такие как копролиты, или фекальные комочки.

Платформа — подводная морфология, верхняя поверхность которой субгоризонтальна и находится на уровне воды. Поэтому максимальный волнобой имеет место по краям платформы в месте перегиба склона, где находятся фации высокой энергии. Внутри платформы движение уменьшается и широко распространены осадки средней и низкой энергии. На платформе седиментация только карбонатная. В исключительных случаях платформа получает детритовый материал терригенного происхождения.

Склон — являет собой переход от платформы к бассейну.

Спарит — шпатовидный кальцит; кристаллический, прозрачный или полупрозрачный межзерновой компонент известняков представлен чистым крупнозернистым кальцитом или арагонитом. Разновидности спарита — биоспарит, ооспарит. пелспарит и др.

Супралитораль — ярус фитальной системы, населенной организмами, переносящими лишь редкие эмерсии.

Таксоценоз — обозначает совокупность организмов, относящихся к определенной систематической группе и играющих доминирующую роль в биоценозе.

Циркалитораль — ярус фитальной системы от уровня морских фанерогам до 80—200 м.

Bird's eye — птичий глаз. Пятнистые выделения известкового шпата (кальцита) округлой, или неправильной формы среди известняков (таких, как дисмикриты) и некоторых доломитов.

Hard-ground — донноцементированный известняк.

Mud-cracks — трещины усыхания.

II. БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРУЗИИ ПО МИКРОФАУНЕ (ФОРАМИНИФЕРЫ И КАЛЬПИОНЕЛЛИДЫ)

II.1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗУЧЕННОСТИ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И РАННЕМЕЛОВОЙ МИКРОФАУНЫ ГРУЗИИ

Детальное изучение нижнемеловых отложений Грузии началось с 30-х годов нашего столетия. К этому времени относятся работы, в которых рассматриваются основные вопросы стратиграфии нижнего мела и приводится детальное описание раннемеловой фауны (А. И. Джанелидзе (1926), П. Д. Гамкрелидзе (1933), И. В. Качарава (1933), К. Ш. Нуцубидзе (1945), И. М. Рухадзе (1938), А. Л. Цагарели (1942) и др.). Значительным вкладом в изучение нижнемеловых отложений является фундаментальная работа А. И. Джанелидзе (1940), где он указал на раннесокомскую трансгрессию, выделил свиту базальных кварцевых песчаников нижнего мела и установил в Раче аммонитовую фацию баррема и враконский подъярус альба.

Систематическое изучение нижнемеловых отложений было проведено М. С. Эристави. Он собрал огромный фактический материал почти из всех главных разрезов нижнего мела Грузии, впервые разработал схему зонального деления нижнего мела Грузии (1951, 1952) и дал монографическое описание нижнемеловой фауны (1955). Обобщив весь материал (1940—1964), а также рассмотрев вопросы палеогеографии нижнего мела и фаунистических связей со смежными бассейнами и связи нижнемеловых зон с этапами развития аммонитов, М. С. Эристави сделал выводы, которые стали руководящими для последующих исследователей.

С 60-х годов данные по стратиграфии и палеонтологии нижнего мела Грузии освещены в работах многих исследователей — И. П. Гамкрелидзе (1966), М. В. Какабадзе (1981, 1987), И. В. Кванталиани (1968, 1989), Л. В. Квернадзе (1972), Э. В. Котетишвили (1979, 1986), Г. П. Лобжанидзе

(1972), Т. Ю. Назаришвили (1973), Г. Я. Сихарулидзе (1985), Л. Р. Цирекидзе (1975, 1988), И. В. Чубинидзе (1965, 1975), М. З. Шарикадзе (1975) и др., а также геологами из производственных учреждений Грузии — Е. К. Вахания (1975), Е. И. Девдариани (1975), Н. Н. Квахадзе (1972), Д. Ю. Папава (1970) и учеными из других республик — В. В. Друщицем, В. В. Олениным, Б. А. Соколовым, А. Н. Балуховским, А. А. Трохмой (1959, 1962), Н. Я. Ясамановым (1980) и др.

В настоящее время нижнемеловые отложения Грузии детально изучены и разработана дробная биостратиграфическая схема по аммонитам. В данной работе мы придерживаемся схемы зонального деления нижнемеловых отложений Грузии, разработанной М. С. Эристави (1962) и дополненной Э. В. Котетишвили (1986), М. В. Какабадзе (1981, 1989), М. В. Какабадзе, Э. В. Котетишвили (Kakabadze, Kotetishvili, 1995), И. В. Кванталиани, Л. З. Сахелашвили (1995).

Что касается раннемеловых фораминифер Грузии, то первые данные об этих микроорганизмах встречаются с 50-х годов, в основном, в отчетах геологов-производственников — З. А. Иммаидзе (1955, 1958, 1959, 1962) и Т. Д. Кутателадзе (1954, 1956). В работах этих авторов микрофауна нижней части разреза определена только до рода, а для верхней части аптских и альбских отложений приведена видовая ассоциация фораминифер. Позднее нижнемеловые и сеноманские фораминиферы Абхазии изучались И. В. Чубинидзе (1965). В работе фораминиферы из валанжинско-барремских и, частично, аптских отложений рассматривались, в основном, в шлифах. Видовой состав фораминифер определен из альбских отложений, где выделены комплексы фораминифер, характеризующие подъярусы альба. Автором в качестве коррелятивных принципов были привлечены не только фораминиферы, но и все органические остатки, встречающиеся в разрезе. Ни в одной из вышеперечисленных работ не была предложена биостратиграфическая схема нижнемеловых отложений по фораминиферам и не приводилось их описание. Поэтому естественно возник вопрос об углубленном исследовании фораминифер.

В результате проведенных многолетних исследований из нижнемеловых отложений Грузии нами был собран богатый материал бентосных и планктонных фораминифер, на основании которых уточнены некоторые вопросы стратиграфии и составлена региональная биостратиграфическая схема нижнего мела Грузии (Цирекидзе, 1970—1996).

II.2. ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЗОР НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИССЛЕДОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Нижнемеловые отложения Грузии детально изучены на южной и восточной периферии Дзирульского выступа, на южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали, в Окрибе и в Абхазии, где встречается богатая и разнообразная по систематическому составу микрофауна. Исследуемая территория по схеме геотектонического районирования Грузии входит в состав центральной зоны воздымания и западной зоны погружения Грузинской глыбы и Гагрско-Джавской зоны Складчатой системы Большого Кавказа (И. П. Гамкрелидзе, 1992).

Дзирульский выступ кристаллического фундамента расположен в восточной части Верхне-Имеретинской возвышенности в бассейнах рр. Дзирула и Чхеримела. Выступ представляет собой наиболее приподнятую и глубоко размытую часть одноименного поднятия Грузинской глыбы, в сложении которого принимают участие древние образования кристаллического фундамента и трансгрессивно перекрывающие его породы осадочного чехла.

На размытой поверхности кристаллического основания залегают терригенные и карбонатные, а также континентальные вулканогенные образования лейаса и мощные вулканогенные образования байоса. На байосскую порфиритовую серию, а местами на кристаллические породы трансгрессивно залегают нижнемеловые образования барремского, аптского и альбского возраста, за которыми также трансгрессивно следуют отложения сеномана.

В геотектоническом отношении Дзирульский выступ относится к центральной зоне воздымания Грузинской глыбы, разделяющей ее западную и восточную зоны погружения (П. Д. Гамкрелидзе, 1964; И. П. Гамкрелидзе, 1992).

В пределах Дзирульской подзоны выделяются доюрские, домеловые и постмеловые тектонические структуры, к которым приурочены вместе с разновозрастными образованиями и нижнемеловые отложения (в долине р. Чхеримела нижнемеловые отложения слагают Гореша-Харагоульскую и Молитскую синклинали, а на восточной периферии — они залегают моноклинально на более древние отложения).

Южное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали. Рачинско-Лечхумская синклиналь расположена в полосе соприкосновения двух геотектонических единиц — Гагра-Джавской зоны Складчатой системы Большого Кавказа и Грузинской глыбы Закавказского срединного массива. Она

четко выражена как единая синклинальная структура в долинах рр. Цхенисцкали, Ладжанури и Риони с общекавказским направлением и протяженностью почти на 60 км.

Нижнемеловые отложения простираются непрерывной полосой между сс. Шкмери и Зуби и полностью представлены от берриаса до альба включительно. В рельефе местности выделяются высокие карнизы, сложенные известняками берриасско-барремского возраста (горы Хвамли, Хихаты, хребты Накерала, Поцхвреви и др.). Нижнемеловые отложения трансгрессивно перекрывают пестроцветную свиту кимериджа-титона и начинаются свитой кварц-аркозовых песчаников, которые выше постепенно сменяются карбонатными и известково-мергелистыми образованиями нижнего мела. Выше следуют отложения большой мощности, представленные всеми ярусами верхнего мела.

По схеме геотектонического районирования Грузии южное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали относится к центральной зоне воздымания Грузинской глыбы, входит в состав Окрибско-Хреитского поднятия.

Окриба расположена в центральной части Грузинской глыбы близ г. Кутаиси, в основном, в бассейне среднего течения р. Риони, текущей здесь в меридиональном направлении. Кварц-аркозовые песчаники нижнего мела трансгрессивно перекрывают отложения верхней юры, а выше согласно сменяются карбонатными и известково-мергелистыми образованиями нижнего мела. Эти отложения широкой полосой окаймляют юрские образования Окрибы, выше которых следует трансгрессивно расположенный сеноман.

Здесь выделяется ряд тектонических структур (Квахчирская антиклиналь, Цуцхватская и Гелаверская синклинали и др.), в строении которых вместе со средне- и верхнеюрскими отложениями принимают участие и образования нижнего мела (П. Д. Гамкрелидзе, 1964).

В геотектоническом отношении исследуемая область является частью Окрибско-Хреитского поднятия в пределах центральной зоны воздымания Грузинской глыбы.

В Абхазии нижнемеловые отложения представлены широко и простираются между долинами рр. Псоу и Бзыбь. В Западной Абхазии они занимают пространство между рр. Псоу и Бзыбь, в Центральной — междуречье Бзыби и Кодори и в Восточной Абхазии — междуречье Кодори и Ингури — и тянутся узкой полосой с северо-запада на юго-восток.

В Западной Абхазии переход юрских отложений в нижний мел согласный. В окрестностях г. Гагры, в ущ. рр. Жоэквара,

Чигиринш и Бзыбь брекчиевидные известняки кимериджа-титона постепенно сменяются терригенно-карбонатными отложениями берриаса.

В этой части Абхазии с юга на север выделяются три фациальные полосы нижнемеловых отложений (Какабадзе и др., 1972): 1) полоса субплатформенных эпиконтинентально-морских карбонатных фаций (долина р. Хащупсе, окр. г. Гагра); 2) полоса переходных карбонатно-терригенных морских фаций (среднее течение р. Псоу, южный склон хр. Ланорозиотау); 3) полоса субфлишевых карбонатно-терригенных морских фаций (верховья рр. Псоу, Гега Агепста).

В Центральной и Восточной Абхазии нижнемеловые отложения трансгрессивно налегают на отложения пестроцветной свиты верхней юры, а местами — и на порфиритовую серию байоса. На всей территории Абхазии нижний мел перекрывается глауконитовыми туфопесчаниками сеномана.

В геотектоническом отношении изученные нижнемеловые отложения Абхазии рассматриваются в основном в составе западной зоны погружения Грузинской глыбы и частично в южной части Гагрско-Джавской зоны (Восточная Абхазия).

Современные выходы раннемеловых отложений и местонахождение опорных разрезов приведены на рис. 1.

II.3. ОПИСАНИЕ ОПОРНЫХ РАЗРЕЗОВ

Ниже приводится описание опорных разрезов, в которых хорошо наблюдается стратиграфическая смена комплексов снизу вверх по разрезу и их точная привязка к слоям с макрофауной.

II.3.1. Дзирульский выступ. Разрез в ущ. р. Орхеви (окр. с. Чумателети)

На восточном склоне Сурамского хребта, на левом берегу р. Орхеви, вдоль шоссейной дороги на палеозойские кристаллические породы Дзирульского выступа трансгрессивно залегают уртонские известняки. Здесь имеется следующий восходящий разрез нижнемеловых отложений:

K_1br 1. Брекчия-конгломерат базальной пачки, состоящий из обломков гранитов и порфиров, сцементированных разноцветными глинами 0,4—0,5 м

2. Известняк желтовато-серый, толстослоистый, слабодоломитизированный с маленькими зернами кварца; в них встречаются прослои или отдельные участки зеленовато-серых глин. Здесь в шлифах обнаружены представители родов Textularia и Quinqueloculina 11,5 м
3. Известняк брекчиевый, плотный, в низах и верхах которого наблюдаются прослои мергелистых пород (20—30 см). В известняках редко встречаются зерна кварца. В этой пачке в шлифах определены представители родов Textularia, Quinqueloculina, Gaudryina и редкие неопределимые представители семейства Orbitolinidae 8 м
4. Известняк коричневатый, плотный, мелкозернистый, доломитизированный, в котором наблюдается плохо сохранившаяся фауна реквиений. Из микрофауны встречаются Pseudocyclammina sp., Nautiloculina sp., Paracoskinolina sp., Orbitolinopsis sp., а также водоросли Salpingoporella muehlbergii (Lorenz), S. annulata (Garozzi), S. melitae Radoicic, Cylindroporella sp., Pseudoactinoporella sp., Clipeina sp. 2,5 м
5. Известняк тонкослоистый, чередующийся с темно-зелеными глинами. Мощность глин 15—30 см. 1 м
6. Известняк розовый, микрозернистый, плотный, трещиноватый. Трещины заполнены кальцитом. Верхняя часть более трещиноватая и содержит реквиении 5 м
7. Пачка мелкозернистых известняков и зеленоватых тонкослоистых глин с редкими водорослями Boucina sp. 1,5 м
8. Известняковый доломит плотный, серого цвета, мелкозернистый 5 м
9. Известняк желтовато-серый, плотный, мелкозернистый, слоистый с прослоями зеленовато-песчанистых глин 5 м
10. Известняк доломитизированный желтоватого цвета с розовато-коричневыми измененными участками, зернисто-кристаллический, в верхней части которого наблюдаются реквиении 13 м

K_1a_1 11. Слой брекчиево-конгломератового известняка с фауной экзогир. Этот слой (эгзогировый горизонт) в данном разрезе залегает над ургонскими

известняками и содержит нижнеаптскую фауну. По данным Г. П. Лобжанидзе (1964), в верхней части слоя, кроме экзогиров Exogyra latissima Lam. и др., встречаются Veniella sp., Trigonia of. carinata Agass., Belbekella cf. lata d'Orb., правильные ежи и др. 2,5 м

12. Известняк серый, при выветривании желтоватый, трещиноватый, хрупкий, тонкослоистый с примесью песчанистого материала. В шлифах встречаются представители родов Textularia, Gaudryina, Hedbergella и кораллы 16 м

13. Та же порода. У кровли пачки на левом берегу реки находится Чумателетский минеральный источник. Из макрофауны Г. П. Лобжанидзе (1964) отмечает Plicatula inflata Sow., Panopea cf. gurgitis Brongn., Mesohibolites cf. beskidensis Uhlig., Neohibolites ewaldi Stromb., N. clava tudarica Al. Среди фораминифер обнаружены: Gaudryina neocomica Chal., G. bulloides Tair., Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. kugleri Bart. Bett. et Bolli, L. nuda (Reuss), Saracenaria bononiensis (Berth.), Vaginulina recta Reuss, V. kochii Roem., Nodosaria obscura Reuss, Marginulina inepta (Reuss), Dentalina pseudochrisolis Reuss, D. sp. ind., Pseudonodosaria cf. mutabilis (Reuss), Gavelinella flexuosa (Ant.), Hedbergella aptica (Agal), Conorotalites bartensteini aptiensis Bett., Conorotalites sp. ind., Pleurostomella sp. ind., Spirillina sp. ind. и остракоды Cytherella cf. parallela (Reuss). Pontocyprella narrisiana (Jones), Schuleridea ex gr. jones (Bosquet) (остракоды везде определены З. В. Кузнецовой). 20 м

K_1a_2 14. Чередование сероватых до темно-серого цвета мергелистых глауконитовых песчаников, песчано-мергелистых известняков и песчанистых мергелей. В этой пачке, по данным Г. П. Лобжанидзе (1964), встречаются Epicheloniceras subnodosocostatum Sinz., Colombiceras caucasica Lupp., Colombiceras cf. tobleri Jac. et Tobl., Tetragonites duvalianus d'Orb. и белемнитиды (Назаришвили, 1973). Здесь обнаружена следующая микрофауна: Gaudryina robusta Tair., Spiroplectammina ubinensis Ant. et Kal., Lenticulina ouachensis ouachensis (Sigal), Gyroidina infracretacea Mor., Gavelinella

flexuosa (Ant.), G. infracomplanata (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.) 10 м

15. Перерыв в обнажении 2,5 м

K_1a_3 16. Те же породы, которые в верхней части пачки постепенно переходят в песчанистые мергели. Из нижней части этих отложений Г. П. Лобжанидзе (1964) отмечает Acanthohoplites cf. laticostatus Sinz., Lima gaultina Woods, Plicatula sp. ind. Эта пачка содержит следующую ассоциацию фораминифер: glomospira charoides (Park. et Jones), Reophax iteratus Buk., Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina robusta Tair., Spiroplectammina magna Ant. et Kal., Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Quinqueloculina sp., Lenticulina muensteri (Roem.) L. nuda (Reuss), L. praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. subalata (Reuss), Lagena globosa (Mont.), L. apiculata (Reuss), Marginulina robusta Reuss, Dentalina linearis (Reuss), Vaginulina recta Reuss, V. cochii Roem., Nodosaria obscura Reuss, Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. infracomplanata (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), Discorbis putillus Buk., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Conorotalites bartensteini aptiensis Bett., Hedbergella ex gr. globigerinellinoides (Subb.), H. ex gr. infracretacea (Claessn.), H. aptica (Agal.), Globuligerina quadricamerata (Ant.), Spirillina bulloides Agal. Spirillina sp., Neobulimina ex gr. media Ant., Patellina aptica Agal., Patellina sp. Miliospirella sp., Pleurostomella obtusa Berth. и остракоды Cytherella cf. parallela (Reuss), C. lustris Lub., C. volubilis Lub. Pontocyprella narrisiana (Jones), P. maynci Oerthli, Protocythere Dervoi Oerthli, Paracyplis cf. jonesi Bonnema, Darwinula sp. ind. 7,5 м

17. Мергель серый, сравнительно плотный, неясно-слоистый, песчанистый, который постепенно переходит в карбонатный песчаник. В нижней части песчанистых мергелей М. С. Эристави (1952) указывает на присутствие Paracanthohoplites multispinatus (Anth.), Acanthohoplites cf. nolani (Seun), а в верхах пачки (по Кванталиани, 1970) встречается Hypacanthoplites cf. nolaniformis Glas.

Из микрофауны здесь найдены Ammodiscus sp., Gaudryina robusta Tair., Tritaxia pyramidata Reuss, Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Lenticulina macrodisca (Reuss), L. muensteri (Roem.), L. subalata (Reuss), L. nuda (Reuss) L. pulchella (Reuss), Frondicularia ungeri (Reuss), Astacolus vulgaris. Agal., Lagena apiculata (Reuss), Dentalina schwageri Buk., Tristix excavatus (Reuss), Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. biinvoluta (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), G. chaini (Agal.), Gavelinella sp., Discorbis putillus Buk., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gyroidina infracretacea Mor., Hedbergella ex gr. globigerinellinoides (Subb.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. aptica (Agal.), Hedbergella sp., Spirillina bulloides Agal., Spirillina sp., Patellina aptica (Agal.), Rleurostomella obtusa Berth. 23,5 м

18. Перерыв в обнажении 3,5 м

K_1al_1 19. Туфопесчаник темно-серый, неяснослоистый, глауконитовый. Эти отложения очень богаты макрофауной: на 1,5 м выше от основания пачки, в интервале 0,5 м, по данным Г. П. Лобжанидзе (1964), найдены Leymeriella tardefurcata Leym., L. tardefurcata intermedia Spath, Douvilleiceras mammillatum Schloth. и др., а в самой верхней части пачки, на 8,5 м выше предыдущих находок встречаются Douvilleiceras monile Sow., Plicatula sp. и др. Здесь обнаружены Dorothia oxycona (Reuss), Gaudryina magna Tsir., Darbyella albensis Buk., Lenticulina macrodisca (Reuss), L. ex gr. muensteri (Roem.), L. ex gr. gaultina (Berth.), Lingulina loryi (Berth.), Dentalina sp., Gavelinella djaffarovi (Agal.), G. tenuis (Buk.), Orithostella iberica (Tsir.), Epistomina laticostata Ant., Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. ex gr. aptica (Agal.), много раковин радиолярий, а из остракод Pontocyprella narrisiana (Jones) 11 м

K_1al_2 20. Мергель серый, глинисто-песчанистый с прослоями и отдельными участками глауконитового туфопесчаника. Здесь на 0,2—0,3 м от подошвы, над слоями с Douvilleiceras monile Г. П. Лобжанидзе (1964) найдены Hoplites dentatus Sow., Kossmatella cf. agassiziana Pict., Douvilleiceras aff. mam-

millatum Schloth., Desmoceras latidorsatum Mich. На данном уровне,, кроме перечисленных видов, М. З. Шарикадзе (1975) указывает богатую ассоциацию макрофауны. Из микрофауны встречаются экземпляры плохой сохранности родов Lenticulina, Gavelinella, Pleurostomella. 4,5 м

21. Мергель глинистый, голубоватый с прослоями песчанистого мергеля и зеленовато-серого глауконитового песчаника. В нижней части пачки, по Г. П. Лобжанидзе (1964), встречаются Hamites aff. tenuicostatus Spath, Puzosia sp., Inoceramus cf. anglicus Woods, а в средней части Inoceramus concentricus Park., (много экземпляров). Иноцерамы здесь также указаны М. З. Шарикадзе (1975). Встречены следующие виды фораминифер: Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Textularia sp., Ramulina spinata Ant., Ammodiscus sp., Gaudryina magna Tsir., Lenticulina macrodisca (Reuss), Planularia bradyana (Chapm.), Lingulina loryi (Berth), Tristix plenus Buk., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gyroidina infracretacea Mor., Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella agalarova (Vass.), G. tenuis (Buk.), G. djaffarovi (Agal.), Hedbergella planispira (Tapp.), H. globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), Pleurostomella obtusa Berth. 22 м

22. Перерыв в обнажении 8 м

K_1al_3 23. Мергель песчанистый, темно-серый и глина мергелистая. В этой пачке нами определена многочисленная фауна фораминифер Reophax testatus Ant. Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Gaudryina magna Tair., Dorothia exycona (Reuss), Ammodiscus cretaceous (Reuss), Glomospirella gaultina (Berth.), Lenticulina circumcidanea (Berth.), L. macrodisca (Reuss), L. ex gr. multicus (Zasp.), L. diademata (Berth.), Astacolus parallelus (Reuss), Planularia bradyana (Chapm.), Saracenaria sp., Nodosaria nuda Reuss, Vaginulina recta Reuss, V. kechii Roem., Lingulina loryi (Berth.), Lagena apiculata (Reuss), L. globosa (Mont.), Dentalina schwageri Buk., D. subgutifera Bart., Tristix excavatus (Reuss), Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gyroidina infracretacea Mor.,

Gavelinella djaffarovi (Agal.), G. agalarovae (Vass.), G. mirabilis (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. planispira (Tapp.), H. portsdownensis (Will.-Mitch.), Ticinella ex gr. roberti (Gand.), T. primula Luterb., Clavihedbergella subcretacea (Tapp.), Pleurostomella obtusa Berth., Pl. reussi Berth., Pl. copiosa Buk. 19 м

24. Мергель глинистый и зеленовато-серый глауконитовый туфопесчаник. Здесь единичны Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Dorothia oxycona (Reuss), Glomospirella gaultina (Berth.), Quinqueloculina antiqua (France), Ticinella praeticinensis Sigal, Gumbelitria cenomana (Kell.), G. sp., а остальные виды комплекса почти те же, что в пачке 23, и представлены обильно 28 м

25. Песчаник глауконитовый, серовато-зеленый с прослоями мергеля. Из микрофауны встречаются Glomospirella gaultina (Berth.), Lenticulina macrodisca (Reuss), L. gaultina (Berth.), Saracenaria sp., Lagena sp., Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Gavelinella stellata (Buk.), G. mirabilis (Buk.), G. djaffarovi (Agal.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H. portsdownensis (Will.-Mitch.), Pleurostomella obtusa Berth. 18 м

K_2cm_1 26. Чередование серого песчанистого мергеля и глауконитового песчаника. В этой пачке, по определению Д. Г. Ахвледиани (1964), встречаются Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), Thalmanninella appenninica (Renz), Praeglobotruncana stephani (Gand.), а также, по нашим определениям, Gavelinella berthelini (Kell.). Из макрофауны Р. А. Гамбашидзе отмечает присутствие Inoceramus crippsi Mant., In. scalprum Rohm. 30 м

Пачки 1—10 относятся к баррему и представлены ургонскими известняками, из них пачки 1—5 представляют собой слоистые доломитизированные известняки мощностью 22,5 м Пачка II (экзогировый горизонт), по данным Г. П. Лобжанидзе (1964), относится к низам нижнего апта. Пачки 12—13 относятся к бедульскому подъярусу, так как в этих пачках определен Neohibolites ewaldi Stromb., а также нижнеаптские фораминиферы — Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. flexuosa (Ant.), Hedbergella aptica (Agal.) и др.

Пачка 14 относится к среднему апту по найденной в ней фауне фораминифер, аммонитов и белемнитид. Пачки 16—18 — верхнеаптские, здесь выделяются зоны Acanthohoplites nolani и Hypacanthoplites jacobi. Эти отложения содержат микрофауну, характерную для верхнего апта, среди которых выделяются Tritaxia pyramidata Reuss, Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), Patellina aptica Agal. и др.

Пачка 19 содержит нижнеальбские аммониты и фораминиферы. В пачках 20—21 обнаружена среднеальбская фауна, в том числе и комплекс фораминифер с Osangularia infracretacea (Buk.). Пачки 23—25 содержат богатую верхнеальбскую микрофауну с характерными гавелинеллами и планктонными формами. Пачка 26 датируется сеноманом на основании фаунистических данных; среди микрофауны встречается характерная сеноманская форма Thalmanninella appenninica (Renz).

II.3.2. Южное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали
Разрез в окр. с. Никорцминда

В верховьях р. Патиджеули, примерно в 1 км ниже Накеральского перевала в сторону Ткибули, в широком овраге имеются сплошные обнажения, где на пестроцветную свиту верхней юры налегают нижнемеловые отложения. Разрез непрерывно продолжается по рачинской шоссейной дороге через Накеральский перевал в сторону с. Никорцминда.

K_1b 1. Песчаник кварц-аркозовый, грубозернистый 25 м

$K_1v—h_1$ 2. Известняк песчанистый, доломитизированный, серый с кремовым оттенком и известняк с частыми прослоями темно-серых сланцеватых глинистых мергелей, глин и глинистых песчаников. В низах пачки определены редкие Calpionella alpina Lor., Calpionellopsis cf. simplex (Col.). На данном уровне обнаружена Hamaoquina caucasica Arn. — Vann. et Gorb., указывающая на валанжинский возраст отложений. Выше, у самого перевала, как отмечает А. И. Джанелидзе (1940), в песчанистом известняке появляются прослои микробрекчий, в которых встречаются окатанные и полуокатанные зерна, главным образом, кварца. В верхних горизонтах пачки Н. Н. Квахадзе

(1972) отмечает следующую фауну: Lamellaerhynchia sp. и Sellithyris plicata Kvakh. et Lob. 115—120 м

K_1h_2—br_1 3. Известняк толстослоистый, массивный, местами доломитизированный ургонской фации с редкими прослоями мергелистых известняков. В низах пачки обнаружены хететиды, а по всей пачке встречаются двустворчатые, гастроподы, мшанки, брахиоподы, иглокожие, остракоды. Особенно богата фораминиферами и водорослями средняя часть пачки до 120 м мощности. Здесь определены Pseudocyclammina sp., Nautiloculina sp., Textularia sp., Trocholina sp., Quinqueloculina sp., Lenticulina sp., а также Salpingoporella muehlbergii (Lorenz), Actinoporella sp., Cylindroporella sp., Boueina sp. до 300 м

У второго моста по дороге обнажаются:

4. Известняк слабомергелистый, серый со стяжениями серого кремня с фауной Exogyra latissima Leym., Ex. subsinuata Leym., Rhynchonella lata d'Orb., Lytoceras subsequensis Kar. и др. (Джанелидзе, 1940; Эристави, 1946) 50—55 м

Западнее с. Никорцминда, по дороге в с. Хончиори обнажаются:

$K_1br_2^1$ 5. Известняк мергелистый, светло-серый, слоистый с Heinzia ouachensis Coq. (Котетишвили, 1970), белемнитид и двустворок. Среди микрофауны здесь определена богатая фауна фораминифер: Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Brand), Textularia convexa Ant., Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina tuchaensis Ant., G. neocomica Chal., G. borimensis Kovatch., G. dividens Grab., G. sp., Dorothia kummi (Zedler), D. oxycona (Reuss), D. praeoxycona Moull., Nodosaria sp., Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. ouachensis ouachensis Sigal, L. macrodisca (Reuss), L. nodosa (Reuss), L. acuta (Reuss), L. nuda (Reuss), L. muensteri (Roem.), L. kugleri Bart. Bett. et Bolli, L. pulchella (Reuss), L. sp., Astacolus strombecki (Reuss), As. planiusculus (Reuss), As. angusta (Reuss), Planularia tricarinella (Reuss), Marginulinopsis djaffaensis Sigal, Dentalina cf. communis d'Orb., Vaginulina cf. arguta (Reuss), Conorotalites intercedens

(Bett.), Gavelinella barremiana Bett., G. infracomplanata (Mjatl.), Spirillina sp. 12 м

$K_1br_2^2$ 6. В слоистом плотном мергелистом известняке на перевале Леманеури отмечены Colchidites securiformis (Sim. Bac. et Sor.), C. colchicus Djan., Imerites microcostatus Rouch. и др. (Котетишвили, 1970). Из этой пачки определена следующая микрофауна: Textularia sp., Lenticulina nuda (Reuss), L. muensteri (Roem.), L. pulchella (Reuss), L. cf. praegaultina Bart. Bett.et Bolli, Astacolus sp., Gavelinella barremiana Bett., G. ex gr. infracomplanata (Mjatl.), G. sp., Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. ex gr. aptica (Agal.), Clavihedbergella sigali (Moull.), Clavihedbergalla sp. 10—12 м

Выше по разрезу следуют:

K_1a_1 7. Известняк мергелистый, серый, плотный с Deshayesites deshayesi Leym. (Котетишвили, 1970) и Mesohibolites uhligi Schw., M. moderatus Schw. (Квахадзе, 1972). Здесь встречаются единичные экземпляры Lenticulina muensteri (Roem.), L. cf. praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. macrodisca (Reuss), L. pulchella (Reuss), L. sp. ind., Gavelinella chaini (Agal.), G. infracomplanata (Mjatl.), G. sp. ind., Globuligerina kugleri (Bolli), Glb. quadricamerata (Ant.), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.) и много раковин неудовлетворительной сохранности рода Hedbergella. 4,5 м

K_1a_2 8. Та же порода с Colombiceras cf. tobleri Jac. Tobl. (Квахадзе, 1972). Микрофауна, в основном, представлена Lenticulina roemeri (Reuss), Gavelinella flexuosa (Ant.), G. orcheviensis (Tsir.), Globigerinellodes ferreolensis (Moull.), Globuligerina kugleri Bolli, Glb. quadricamerata (Ant.), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Hedbergella aptica (Agal.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), Spirillina sp. 12,9 м

K_1a_3 9. Мергель известковистый, серый с представителями рода Acanthohoplites (Квахадзе, 1972). Здесь встречается разнообразная и многочисленная фауна фораминифер Gaudryina orbignyi (Reuss), Lenticulina avarica (Said), L. macrodisca (Reuss), L. subalata (Reuss), Saracenaria oligostegia (Reuss), Dentalina schwageri Buk., Vaginulina

cochii Roem., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), G. suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), G. sp., Globuligerina kugleri (Bolli), Rlanomalina cf. cheniourensis (Sigal), Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. aptica (Agal.), Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb., Cl. subcretacea (Tapp.), Ticinella sp., Spirillina sp., Patellina aptica Agal., Pleurostomella obtusa Berth. Pleurostomella sp. ind. 12,7 м

10. Мергель серый, в низах пачки более мягкий, а выше преобладают плотные слои. Встречается богатая фауна фораминифер glomospira charoides (Park. et Jones), Glomospirella gaultina (Berth.), Textularia sp., Gaudryina dispansa Chapm., G. neocomica Chal., Dorothia trochus (d'Orb.), Arenobulimina ex gr. macfadyeni Cushm., Lenticulina nuda (Reuss), L. pulchella (Reuss), L. macrodisca (Reuss), L. acuta (Reuss), Astacolus cf. humilis (Reuss), Gavelinella ex gr. infracomplanata (Mjatl.), G. biinvoluta (Mjatl.), Globuligerina quadricamerata (Ant.), Hedbergella trocoidea (Gand.), Ticinella sp. 11 м

Разрез продолжается в с. Качаети по проселочной дороге, а дальше обнажается в русле маленькой речки Самчикиасгеле в сторону с. Челиагеле.

K_1al_1 11. Мергель глинистый, темно-серый с Aucellina aptiensis (d'Orb.) Romp., A. nassibiantzi Sok., A. anthulai Pavl. (Котетишвили, 1979). Из фораминифер здесь встречаются Tritaxia tricarinata Reuss, Lingulina loryi (Berth.), Lenticulina diademata (Berth.), L. circumcidanea (Berth.), Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella agalarovae (Vass.), G. intermedia (Berth.), G. tenuis (Buk.), G. sp. и единичные Orithostella iberica (Tsir.), Pleurostomella obtusa Berth. Hedbergella sp. ind. 17,2 м

12. Мергель глинистый, темно-серый, который в верхней части переходит в более светлый известковистый мергель с редкими прослоями глауконитового песчаника. Встречаются единичные Cyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infracretacea (Buk.), Ticinella sp. 6,3 м

13. Мергель глинистый, серый, местами песчанистый. Э. В. Котетишвили (1979) в нижней половине пачки отмечает Puzosia sp. ind., Neohibolites minor Stoll., Neohibolites sp. ind., а в верхней части — остатки Astartes sp. ind. Здесь же появляются Ostrea. Микрофауна многочисленная: Gaudryina dividens Grab., Nodosaria nuda Reuss, Nodosaria sp., Tristix excavatus (Reuss), Lagena apiculata Reuss, Lagena laevis (Mont.), Lingulina loryi (Berth.), Lenticulina sulcifera (Reuss), L. sp., Astacolus sp. 120 (Bart. Bett. et Bolli), Morginulina inaequalis Reuss, Saracenaria cephalotes (Reuss), Dentalina nana Reuss, D. gracilis d'Orb., D. cilindroides Reuss, D. cf. distincta Reuss, cf. subgutifera Bart., Vaginulina strombecki Reuss, Gyroidinoides bukolovae (Ant.), Conorotalites sp., Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella hostaensis (Mor.), G. agalarovae (Vass.), G. intermedia (Berth.), G. djaffarovi (Agal.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. planispira (Tapp.), Clavihedbergella sp. 15,2 м

K_1al_2 14. Мергель песчанистый, темно-серый. По данным Э. В. Котетишвили (1979), в середине пачки, где появляются серые алевролиты, встречается Plicatula gurgitis Pict. et Roux, а в верхней части пачки в мергелях — колония губок, Rhynchostreon sp., Plicatula sp., растительные остатки, двустворки (типа Astarte), Neohibolites sp. В пачке слоистость неравномерная, темно-серые мергели и серые алевролиты смешаны. Микрофауна представлена Spiroplectinata cf. annectens (Park. et Jones), Nodosaria loeblichia ten Dam, Lenticulina verae (Said.), Marginulina jonesi Reuss, Saracenaria cephalotes (Reuss), Osangularia infracretacea (Buk.), Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella tenuis (Buk.), G. rudis (Reuss), G. propria (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), Clavihedbergella sp., Bifarina rectilinea (Tsir.), Pleurostomella obtusa Berth., Rl. copiosa Buk., Pl. subbotinae Djaff. 7 м

15. Та же неясно слоистая и смешанная порода, плохо сохранившиеся остатки устриц и Neohibolites minimus List. Пачка содержит многочисленную

фауну фораминифер Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Dorothia trochus (d'Orb.), Lenticulina macrodisca (Reuss), Lenticulina sp., Marginulina paupercula Reuss, M. inaequalis Reuss, Dentalina cylindroides Reuss, D. cf. subguttifera Bart., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella intermedia (Berth.), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), H. planispira (Tapp.), Pleurostomella obtusa Berth., Pl. copiosa Buk., Pl. sp. Jendr. 6 м

16. Мергель серый, плотный, с плохо сохранившимися остатками двустворчатых (экзогир?), а выше — крупные устрицы 4,7 м
17. Песчаник глауконитовый, зеленовато-серый 3,5 м
18. Мергель глинистый, черный и мергель песчанистый, серый, с которым чередуется прослой (10—15 см) глауконитового песчаника. По Э. В. Котетишвили (1979), здесь встречаются Plicatula sp. ind. и остатки устриц. Из микрофауны встречаются Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Nodosaria cf. sceptrum Reuss, Nodosaria sp., Saracenaria bononiensis (Berth.), Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella sp., Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), Pleurostomella obtusa Berth. 6,3 м
19. Мергель голубоватый, серый в котором глауконитовый песчаник больше не встречается. Впервые появляются иноцерамы. По Э. В. Котетишвили (1979), здесь встречен остаток крупной устрицы внизу и Puzosia sp. ind., Rhynchostreum sp., Plicatula sp., Inoceramus anglicus Woods, растительные остатки и чешуя рыбы. Микрофауна плохо сохранившаяся, встречаются единичные экземпляры Lenticulina sp. ind., Astacolus sp. ind., Gavelinella sp. ind., Hedbergella sp. ind. 4,9 м
20. Слой светло-зеленого глауконитового песчаника 0,2 м

Дальше отложения перекрыты. Разрез без перерыва продолжается в овраге, где легко можно проследить их продолжение.

21. Мергель слабопесчанистый, черновато-серый. Здесь, по определению Э. В. Котетишвили (1979), в нижней части встречаются Actinoceramus sulcatus Park., остатки крупных концентрически реб-

ристых иноцерамов, Puzosia sp. ind., в середине Actinoceramus sulcatus Park., Inoceramus anglicus Woods (большой экземпляр), Euphylloceras sp. ind., Puzosia sp. ind., а в самом верху In. concentricus Park. Микрофауна приурочена к верхней части пачки, особенно много представителей планктонных фораминифер, остальные виды представлены единичными экземплярами Ammodiscus cretaceus (Reuss), Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Darbyella albensis Buk., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella biumbonata (Ant.), G. agalarovae (Vass.), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), H. planispira (Tapp.), H. sp., Pleurostemella opiosa Buk. 4,2 м

K_1al_3 22. Мергель темно-серый, плотный, в котором (Котетишвили, 1979), преобладают Actinoceramus sulcatus Park., Inoceramus concentricus Park., Chlamys sp., в большом количестве представители Hysteroceras orbignyi Spath., Ruzosia sp. ind. Из микрофауны преобладают планктонные формы Ticinella roberti (Gand.), T. cf. praeticinensis Sigal, Globigerinelloides eaglefordensis (Moreman), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), а также Lenticulina gevini Moull., L. sp. Rleurostomella copiosa Buk., P. obtusa Berth., единичны Hedbergella planispira (Tapp.), H globigerinellinoides (Subb.) 0,5 м

23. Чередование серого песчанистого мергеля и сланцеватых глин 10 м

24. Мергель глинистый, тонкослоистый с редкими прослоями плотного мергеля. В микрофауне опять преобладают планктонные формы Globigerinelloides eaglefordensis (Moreman), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), H. globigerinellinoides (Subb.), H. amabilis Loebl. et Tapp., Clavihedbergella subcretacea (Tapp.), а также Lenticulina gevini Moull., L. sulcifera (Reuss), Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella sp. 11,3 м

25. Мергель тонкослоистый, плотный, в верхней части редкие прослои глауконитового песчаника. Из микрофауны встречаются Glomespirella gaultina (Berth.), Lenticulina macrodisca (Reuss), Gyroi-

dina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella mirabilis (Buk.), G agalarovae (Vass.), Gavelinella sp., Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), Clavihedbergella subcretacea (Tapp.), Pleurostomella obtusa Berth. 23 м

26. Мергель сильно плитчатый, голубоватый, со следующей микрофауной: Lenticulina mocrodisca (Reuss), L. secans (Reuss), Gavelinella sp., Globigerinelloides eaglefordensis (Moreman), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), Clavihedbergella subcretacea (Tapp.), Ticinella primula Luterb., Pleurostomella obtusa Berth. 11 м
27. Перерыв в обнажении 20 м
28. Мергель черновато-серый, плотный. По данным Э. В. Котетишвили (1979), в большом количестве встречаются Puzosia sp. ind. и Aucellina gryphaeoides Sow. Микрофауна представлена плохо сохранившимися раковинами Gavelinella sp. ind., Hedbergella sp. ind. 7,3 м
29. Алевролит серый и зеленоватый, переполненный Gymatoceras sp. ind., Anisoceras perarmatum perarmatum Rict. et Camp., Stoliczkaia (Stoliczkaia) cf. clavigera Neym., Mortoniceras (Pervinquieria) rostratum (Sow.) и др. (Котетишвили, 1979). Здесь микрофауна не обнаружена 2,1 м
30. Алевролит зеленовато-серый, плотный. Здесь Э. В. Котетишвили отмечает Puzosia sp. ind., Mariella bezgeri concondiciensis Breistr., Stoliczkaia aff. dispar d'Orb. и колонию губок. Остатки крупных аммонитов 3 м
31. Перерыв в обнажении 0,9 м

K_2^c 32. Песчаник глауконитовый, серый, мелкозернистый. По Э. В. Котетишвили (1979), здесь встречаются Mantelliceras (?) sp., Inoceramus tenuis Mant., плохо сохранившиеся остатки пузозий и экзогир. По определению Д. Г. Ахвледиани, имеется следующая микрофауна: Goudryina sp., Lenticulina sp., Hedbergella amabilis Loebl. et Tapp., Rotalipora cushmani turonica (Brotz.) 16 м
Дальше отложения перекрыты.

Пачку 1 по стратиграфическому положению можно отнести к берриасу, а пачку 2 по фауне кальпионеллид — Calpionella

alpina Lor., Calpionellopsis cf. simplex (Col.) и Hamaouina caucasica Arn. (Vann. et Gorb.—в низах пачки и Sellithyris plicata Kvakh. — в верхах к валанжину-нижнему готериву. Пачки 3—4 (ургонские известняки) по стратиграфическому положению отнесены к верхнему готериву-нижнему баррему. Фораминиферы определены до рода, а среди макрофауны отмечены Exogyra latissima Leym., Ex. subsinuata Leym., Rhynchonella lata Orb. и др. Пачка 5 по нахождению в ней Heinzia ouachensis (Hyatt.) и барремских фораминифер Textularia convexa Ant., Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Brand), Marginulinopsis djaffaensis Sigal, Gavelinella barremiana Bett. относится к нижней части верхнего баррема. Пачка 6 датируется верхним барремом на основании нахождения руководящего аммонита Colchidites securiformis (Sim. Bac. et Sor.) и барремской микрофауны Gavelinella barremiana Bett., Clavihedbergella sigali (Moull.) и др. Пачка 7 (здесь и дальше по аммонитам выделены нижнемеловые зоны) по фораминиферам Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. chaini (Agal.) относится к нижнему апту. Пачка 8 — среднеаптского возраста по комплексу фораминифер, среди которых характерны Gavelinella flexuosa (Ant.), Globigerinelloides ferreolensis Moull., Gl. algerianus (Kushm. et ten Dam). Пачки 9—10 по богатой фауне фораминифер, из которых наиболее характерны Gavelinella suturalis (Mjael.), G. orcheviensis (Tsir.), Hedbergella trocoidea (Gand.), Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb., Patellina aptica Agal. относятся к верхнему апту. Пачки 11—13 по фауне фораминифер Lingulina loryi (Berth.), Gyroidina infracretacea Mor., Gavelinella tenuis (Buk.), Orithostella iberica (Tsir.) датируются нижним альбом. Здесь же найдены ауцеллины и Neohibolites minor Stoll. Пачки 14—21 содержат богатую фауну фораминифер среднеальбского возраста с характерными видами Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Lenticulina macrodisca (Reuss), Osangularia infracretacea (Buk.), Hedbergella planispira (Tapp.). Пачки 22—31 относятся к верхнему альбу по фауне фораминифер, среди которых преобладают планктонные виды Globigerinelloides eaglefordensis (Moreman), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H. amabilis Loebl. et Tapp., Clavihedbergella subcretacea (Tapp.), которые в верхней части пачки представлены особенно обильно. Пачка 32 относится к сеноману.

II.3.3. Окриба. Разрез в ущелье р. Цкалцителa

В ущелье р. Цкалцителa, к северу от с. Моцамета на верхнеюрских отложениях залегают:

1. Песчаник кварц-аркозовый, крупнозернистый, желтовато-голубого цвета, который обнажается на левом склоне р. Цкалцителa в окр. с. Гелати 10—12 м

K_1v 2. Известняк доломитизированный, пористый 30—40 м

3. То же 10,0 м

4. Известняк доломитизированный, слабоглинистый, в шлифах встречается Gyroidina sp. 22,0 м

K_1h_1 5. Известняк слоистый, в шлифах редкие представители Textularia sp., Quinqueloculina sp. 36,0 м

K_1h_2 6. Известняк толстослоистый, органогенный с пещерным жилищем первобытного человека. Шлифы переполнены представителями фораминифер Nautiloculina sp., Textularia sp., Ammobaculites sp., Pseudotextulariella sp., Quinqueloculina sp., Nodosaria sp., Lenticulina sp., paracoskinolina sp., Trocholina sp., а также водорослями Actinoporella sp., Boueina sp., мшанками и иглокожими 40,0 м

7. Жила базальтовой породы 2,7 м

8. Известняк серый, массивный, органогенный, слабоглинистый. Из фораминифер в шлифах обнаружено множество представителей Quinqueloculina sp., Gavelinella sp., Textularia sp., Gaudryina sp., Spirillina sp., Conicospirillina sp., а также пятикамерные планктонные формы 35,0 м

9. То же 15,0 м

На месте слияния р. Каджигеле с р. Цкалцителa и дальше по руслу р. Каджигеле обнажаются:

10. Известняк массивный, органогенный. Шлифы переполнены представителями фораминифер из семейств Miliolidae, Textulariidae, Ataxophragmiidae, Gavelinellidae, Nodosariidae, а также мелкими планктонными формами 30—40 м

11. Известняк массивный с брахиоподами, гастроподами и кораллами; в шлифах обнаружены редкие остатки мшанок. В нижней части пачки на 2,5 м мощности обнаружены кораллы (материал и определение Г. Я. Сихарулидзе) Polyphylloceras cf.

convexa (d'Orb.), Microsolena crassicepta Sikh., Eugyra cf. interrupta Fr. и строматопориды готеривского возраста Burgundia massiliensis Turnsek et Masse 9,5 м

K_1br_1 12. Известняк толстослоистый; в шлифах встречаются остатки иглокожих и брахиопод, из водорослей — Macroporella sp., Licanella danilovae Radoicic, Clipeina (?) sp., фораминиферы представлены единичными Textularia sp. 9,0 м

13. Слой известняка, образующий уступ в рельефе, переполненный крупными раковинами Amphidonta subsinuata Leym., а также Chlamys goldfuissi Desh., Prohinnites sp., ind., Lima sp. (Котетишвили, 1980) 0,3 м

14. Известняк плотный, толстослоистый, темно-серый. Из фораминифер здесь определены Discorbis agalarovae Ant., Gavelinella neocomica Schokh., G. sigmoicosta ten Dam, Hedbergella ex gr. aptica (Agal.), Hedbergella sp., Globuligerina ex gr. hauterivica (Subb.) 18,2 м

15. Известняк толстослоистый (0,5—1 м), где встречаются редкие крупные раковины Amphidonta subsinuata Leym. В кровле пачки слой, богатый фауной гастропод, двустворок и хететид. Здесь же найден аммонит Paracrioceras rondischense Kakab. (Какабадзе, 1980). Из фораминифер здесь встречаются Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina subgaultina Bart., Lenticulina sp., Gyroidina sp., Gavelinella sigmoicosta ten Dam, Gavelinella sp., sp., Hedbergella ex gr. aptica (Agal.), Hedbergella sp., Globuligerina ex gr. hauterivica (Subb.), Globuligerina sp. 9,5 м

K_1br_2 16. Слой брекчия-конгломерата с ядрами двустворок. Здесь определены Grammatodon securis Leym., Neithea atava Roem., Panope gurgitis Brongn., Mesohibolites sp. (Девдариани и др., 1975) 0,2 м

17. Известняк светло-серый, плотный, среднеслоистый с Matheronites sp. и двустворчатыми. Здесь определены Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. cf. nodosa (Reuss), Lingulina sp., Conorotalites sp., Discorbis barremicus Mjatl., Gyroidina sp., Gavelinella barremiana Bett., Globuligerina tardita (Ant.), Spirillina minima Schacko 5,0 м

18. Известняк глинистый, беловато-серый с Imerites sp., здесь также много отпечатков аммонитов, встречаются брахиоподы, двустворчатые и белемниты 2,4 м

19. Та же порода, в подошве встречены колхидиты 2,6 м

K_1a_1 20. Известняк глинистый, светло-серый с Ancyloceras kutatisiensis Rouch., A. dichotomum Rouch., Deshayesites sp., Acrioceras furcatum d'Orb. 2,0 м
На неровной размытой поверхности пачки залегают отложения с переотложенной фауной нижнеаптского возраста.

21. Брекчия - конгломерат, состоящий из плохо окатанных галек плотных известняков, сцементированных глауконитовым песчаником. Здесь встречаются обломки Tulipina koutaisensis Lor., Mesohibolites minareticus Krimh. (Девдариани и др., 1975) 4,0 м

K_1a_2 22. Известняк глинистый с множеством белемнитид. Определены Colombiceras tobleri Jac. et Tobl., Mesohibolites moderatus Schwetz., M. elegans Schwetz. (Девдариани и др., 1975). Из микрофауны встречаются Lenticulina subgaultina Bart., Gavelinella flexuosa (Ant.), G. infracomplanata (Mjatl.), единичные Gavelinella suturalis (Mjatl.), Hedbergella aptica (Agal.), Globigerinelloides algerianus Cushm. et ten Dam. 4,7 м

K_1a_3 23. Известняк мергелистый, слоистый, серого цвета; Е. И. Девдариани и др. (1975) здесь отмечают наличие Acanthohoplites nolani Seun. Из микрофауны определены Marginulina jonesi Reuss, Lenticulina muensteri (Roem.), L. subgaultina Bart., L. sp., Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. biinvoluta (Mjatl.), Osangularia sp., Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. trocoidea Gand., H. aptica (Agal.), Miliospirella sp., Spirillina sp. 4,5 м

K_1al_1 24. Мергель глауконитовый с прослоями туфопесчаника. Встречаются Douvilleiceras sp., Aucellina sp. Микрофауна здесь обедненная и плохой сохранности, среди которой определены Lenticulina macrodisca (Reuss), Gavelinella tenuis (Buk.), Gavelinella sp., Hedbergella trocoidea (Gand.) 5,5 м

K_1al_2 25. Мергель серый, слоистый с прослоями песчанистых глин. В нижней части пачки встречается плохо сохранившаяся микрофауна, из которой определены Saracenaria sp., Dentalina sp., Gyroidina sp.,Osangularia infracretasea (Buk.), Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), Gavelinella sp., Hedbergella sp. 35—40 м

K_1al_3 26. Туфопесчаник 5,0 м

Выше отложения перекрыты, хотя в данном районе сеноман, представленный глауконитовыми песчаниками, широко распространен.

Пачки 1—4 по стратиграфическому положению относятся к берриасу-валанжину. Пачка 5 принадлежит к нижнему готериву, а пачки 6—11 датируются поздним готеривом по ассоциации фораминифер, характерных для ургонской фации известняков. Пачки 12—15 принадлежат к нижнему баррему по наличию нижнебарремского зонального вида Paracrioceras rondischense Kakab. и др., а также по фораминиферам — Gavelinella neocomica Sshokh., G. sigmoicosea ten Dam. Выше следуют пачки 16—19 позднебарремского возраста с Matheronites, Imerites, Colchidites, здесь же комплекс фораминифер, характерный для этих отложений с Gavelinella barremiana Bett. Пачки 20, 21 — раннеаптского возраста по Deshayesites sp. Пачка 22 принадлежит к зоне Colombiceras tobleri, здесь же комплекс фораминифер с зональным видом Globigerinelloides algerianus ten Dam, характеризующий среднеаптские отложения. Пачка 23 с Acanthohoplites nolani и по содержанию комплекса фораминифер с видом-индексом Gavelinella suturalis (Mjatl.) относится к верхнему апту. Пачка 24 по нахождению представителей Douvilleiceras датируется ранним альбом. Пачка 25 относится к среднему альбу по нахождению характерных видов фораминифер Osangularia infracretacea и Gavelinella biinvoluta. Пачка 26 по своему стратиграфическому положению относится к верхнему альбу.

II.3.4. Абхазия. Разрез в ущелье р. Улыс

Выше с. Члоу, за коневодческой базой в ущелье р. Улыс, по дробной дороге обнажаются нижнемеловые отложения. Контакт порфиритовой свиты байоса и нижнемеловых отложений закрыт оползнями, выше же следуют:

K_1b v_1 1. Известняк песчанистый, толстослоистый, доломитизированный, в верхней части которого в шлифах определены Verneulina sp., Textularia sp., Spiroplectammina sp. 102 Arn. — Vann., Dictiopsella sp. 41,5 м

K_1v_2—h_1 2. Известняк доломитизированный, темно-серый и доломит 53 м

K_1h_2—br_1 3. Известняк массивный, органогенный ургонской фации с редкими Requienia sp. Из микрофауны в шлифах определены Gaudryina sp., Eggerella sp. 130 Arn. — Vann., Quinqueloculina sp. 231 Arn. — Vann., Triloculina sp., Globuligerina hauterivica (Subb.), Conorboides sp. Из ургонских известняков впервые удалось отмыть из породы микрофауну и определить следующие виды фораминифер Sabaudia sp. 170 Arn. — Vann., Arenobulimina sp., Trocholina ex gr. feifeli (Raalz.), Trocholina ex gr. aptiensis (Joch.), T. infragranulata paaucigranulata (Moull.), Patellina sp. 195 Arn. — Vann., Nautiloculina cretacea Peybernes, Lenticulina nodosa (Reuss), L. cf. eichenbergi Bart. et Brand, Marginulinopsis cf. sp., Dictioconus (Paleodictioconus) barremianus (Moull.), Dictiopsella sp., Conorotalites sp., Dicsorbis sp., Globuligerina sp. 125 м

K_1br_2 4. Известняк среднеслоистый, темно-серый с прослоями песчанистых глин. В шлифах обнаружены Lenticulina sp., Trocholina sp. и многочисленные фрагменты планктонных фораминифер 20—25 м

K_1a_1 5. Известняк глауконитовый, брекчиевый 0,5 м

6. Известняк слоистый, пелитоморфный с Prochelonicceras albrechti austriae Hohen и др. (Квернадзе, 1973) 3 м

K_1a_2 7. Известняк мергелистый, слоистый с белеминитами, а также с Colombiceras sp. ind. (Квернадзе, 1973) 6 м

K_1a_3 8. Мергель розоватый, тонкослоистый, глинистый с Aucellina aptiensis d'Orb., A. caucasica Buch. (опр. Э. В. Котетишвили). Из микрофауны Clomospirella gaultina (Berth.), Dorothia subtrochus (Bart.), Gaudryina bulloides Tair., G. spissa (Berth.), Lenticulina muensteri (Roem.), L. nuda (Reuss), L. subgaultina Bart., L. angulosa (Reuss), Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae Ant., Gavelinella suturalis (Mjatl), G. tenuis (Buk.), G. orcheviensis (Tsir.), G. intermedia (Berth.), Hedbergella trocoidea (Gand.), H. aptica (Agal), H. infracretacea (Glaessn.), Clavihedbergella globulifera Kret et Gorb., Ticinella

bejaouaensis Sigal, T. roberti Gand., Spirillina minima Schacko 4 м

K_1al_1 9. Мергель глинистый, слоистый, серый с ауцеллинами. Здесь встречается разнообразная ассоциация фораминифер Dorothia sp., Eggerella popenoei Dailey, Nodosaria nuda Reuss, Lagena elliptica (Reuss), Dentalina nana Reuss, D. subguttifera Bart., Lenticulina subalata (Reuss), L. nuda (Reuss), L. circumcidanea (Berth.), L. macrodisca (Reuss), Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae Ant., Osangularia infracretacea (Euk.), Gavelinella intermedia (Berth.), G. parainfracomplanata (Said.) G. plana (Said.), Orithostella iberica (Tsir.), Hedbergella planispira (Tapp.), Clavihedbergella globulifera Kretz. et Gorb., Ticinella roberti Gand., Rleurostomella obtusa Berth. 44 м

K_1al_2 10. Перерыв в обнажении, все покрыто растительностью 20 м

$K_1al_3^1$ 11. Мергель глинистый, темно-серый, образцы на микрофауну взяты непосредственно в балке маленькой речки. Здесь из микрофауны определены Lenticulina macrodisca (Reuss), L. gevini Moull., Dentalina linearis Reuss Gyroidina infracretacea Mor., Gavelinella mirabilis (Buk.), G. djaffarovi (Agal.), G. agalarovae (Vass.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. amabilis Loebl. et Tapp., Glavihedbergella subcretacea Tapp. 15 м

12. Чередование плотного известкового мергеля и глинистого мергеля. Из первых двадцати метров пачки И. В. Квернадзе (1973) указывает Inoceramus subsulcatus Wiltsh., In cf. concentricus Park., Pervinqueria cf. inflata Sow. На этом уровне встречается вышеперечисленная верхнеальбская ассоциация фораминифер.

$K_1a^1_3$ 13. Та же порода. В этой части пачки определены многочисленные представители фораминифер Lenticulina gevini Moull., L. macrodisca (Reuss), Gavelinella sp., Hedbergella amabilis Loebl. et Tapp., H. portsdownensis (Will.-Mitch.), Planomalina buxtorfi (Gand.), Ticinella bregiensis Gand., Thalmanninella ticinensis (Gand.), Th. appenninica (Renz.). 39 м

Выше согласно следуют:

K_2cm_1 14. Песчаник серовато-зеленый с Inoceramus tenuis Mant., In. crippsi Mant., In. pictus Sow. (Квернадзе, 1978) 10 м

Пачки 1 и 2 по стратиграфическому положению можно отнести к валанжину-нижнему готериву. Пачка 3 — известняки с типичной ургонской микрофауной, по аналогии с другими разрезами можно отнести к готериву-нижнему баррему. Пачку 4 по стратиграфическому положению можно рассмотреть в верхнем барреме. Пачки 5—7 охарактеризованы руководящими аммонитами и относятся к нижнему и среднему апту. Пачка 8 по богатому составу фораминифер принадлежит к верхнему апту. Здесь встречаются Gavelinella suturalis (Mjatl.), Hedbergella trocoidea (Gand.), Clavihedbergella globulifera Kretz. et Gorb. и др. В пачке 9 указан богатый нижнеальбский комплекс микрофауны с Eggerella popenoei Dailey, Gavelinella intermedia (Berth.), Orithostella iberica (Tsir.), Ticinella roberti и др. Пачки 11—12 содержат верхнеальбскую богатую ассоциацию фораминифер с видом-индексом Gavelinella mirabilis (Buk.), а пачку 13 по планктонному зональному виду Thalmanninella ticinensis (Gand.) можно отнести к верхней части верхнего альба, соответствующей зоне Saolizckaia dispar. В пачке 14 содержатся нижнесеноманские иноцерамы.

Сопоставление опорных разрезов приведено на рис. 2.

Помимо вышеприведенных опорных разрезов с аналогичной детальностью нами также изучены следующие нижнемеловые разрезы: Дзирульский выступ — ущ. рр. Шуагеле, Квадаура, Цоцхнарисцкали, в окр. сс. Цедани, Цабловани, Цхетисджвари-Али, Лаше, Молити, южное и северное крылья Рачинско-Лечхумской синклинали — ущ. рр. Хеори, Ладжанури, Цхенисцкали, в окр. сс. Знаква, Схвава, Ботлеви-Велеви (южное крыло), Хидикари, Рицеула, Квацхути (северное крыло). Нижнемеловое обрамление Окрибы — окр. г. Кутаиси, сс. Кинчха, Рондиши, Гелавери, Дзодзилети, Кумистави — Цхункури, Гумбри, Годогани, Цуцхвати, Гелати, пер. Мухурский. Абхазия — ущ. рр. Хашупсе, Баклановка (Аапста), Западная Гумиста, Кодори, Улыс, Галидзга, в окр. г. Гагра, сс. Багнаргэс, Хопи, Нижняя Анухва, Орлиное гнездо. Мегрелия — ущ. рр. Магана, Техури, Хобисцкали, урочище Квибия (р. Цачхура) (Цирекидзе, 1970—1996).

Анализ встречающейся в этих разрезах разнообразной по родовому и видовому составу микрофауны приводится ниже — в соответствующих главах биостратиграфического подразделения нижнемеловых отложений Грузии.

II.4. БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО БЕНТОСНЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ И КАЛЬПИОНЕЛЛИДАМ

II. 4. 1. Берриас-готерив. Слои с Calpionellidea

Впервые берриасско-готеривские отложения нами были изучены на южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали, где нижнемеловые отложения широко распространены и трансгрессивно налегают на порфиритовую серию байоса (разрез по р. Хеори), а местами на пестроцветную свиту верхнего оксфорда-титона (разрезы в окр. сс. Никорцминда, Твиши, Зуби). Отложения берриаса-готерива начинаются базальной формацией, представленной пачкой кварцево-аркозовых песчаников, мощность которых колеблется в пределах 12—25 м в разрезах Никорцминда, Твиши и Хеори, а западнее, в окр. с. Зуби она выклинивается. Кварцево-аркозовые песчаники вверх по разрезу сменяются слоистыми, доломитизированными известняками с прослоями песчаников, глин и мергелей, мощность которых достигает 100—125 м в разрезах окр. сс. Никорцминда, Твиши и Зуби.

В верхах пачки доломитизированных известняков у Накеральского перевала Н. И. Квахадзе (1972) отмечает Lamellaerhynchia sp. и Sellithyris plicata Kvakh., Lob. Восточнее, по р. Хеори кварцево-аркозовые песчаники замещаются доломитизированными известняками в нижней части с Sulcirhynchia valanginiensis (Lor.) (здесь же в осыпи найден Toxaster amplus Dozor), которые, по данным Э. В. Котетишвили (1958), соответствуют валанжину-нижнему готериву.

Во всех разрезах исследованной территории из кварцево-аркозовых песчаников и доломитизированных известняков отбирались образцы для изучения микрофауны, но отмыть из них раковины фораминифер не удалось, кроме единственного случая в окр. с. Зуби, где в самой нижней части доломитизированных известняков определена следующая немногочисленная фауна фораминифер плохой сохранности: Tritaxia cf. pyramidata Reuss, Lenticulina turgidula (Reuss), Saracenaria valangliniana Bart. et Brand, Dentalina sp. ind., Discorbis agalarovae Ant., Conorboides hofkeri (Bart. et Brand), Gavelinella sigmoicosta (ten Dam), Gavelinella sp. ind., Hedbergella (?) sp., Globuligerina sp.

Вышеперечисленная фауна указывает на валанжинский возраст вмещающих отложений, но ввиду ее отсутствия в других разрезах мы пока не можем использовать данный комплекс

фораминифер как характерный для всей исследуемой территории. Нами прослежена встречаемость вышеуказанных видов в одновозрастных отложениях соседних областей и некоторых стран Западной Европы, что приводится в главе III «Сопоставление нижнемеловой микрофауны Грузии и некоторых регионов Средиземноморской и Среднеевропейской областей».

Во всех остальных случаях фораминиферы определялись в шлифах. В разрезах ущ. р. Хеори и окр. с. Твиши в низах пачки толстослоистых массивных известняков валинжинско-готеривского возраста встречаются представители родов Gaudryina, Textularia, Quinqueloculina, Lenticulina, Gavelinella. Нахождение Hamouina caucasica Arn.-Vann. et Gorb. в низах доломитизированных известняков на Накеральском хребте указывает на валанжинский возраст отложений (данные В. А. Тодриа).

Кроме фораминифер в нижней части доломитизированных известняков обнаружена фауна кальпионеллид: по ущ. р. Хеори определены Calpionella alpina Lor., Remaniella cf. cadischiana (Col.), на том же стратиграфическом уровне в разрезе окр. с. Твиши отмечаются: Calpionellopsis cf. simplex (Col.), Remaniella cf. cadischiana (Col.) (Здесь и дальше кальпионеллиды определялись по консультации В. А. Тодриа).

В разрезе теснины Хидикари массивные толсто- и среднеслоистые известняки мощностью 170 м с Pseudotextulariella salevensis Char., Bron., Zann., Trocholina alpina Leup., Neotrocholina sp. отнесены к нижнему валанжину (условно), а сланцеватые серые, полосчатые известняки — к верхнему валанжину; микрофауна определена Е. Фуркадом и В. А. Тодриа (Какабадзе и др., 1991).

Берриаско-валанжинские отложения в пределах Окрибы трансгрессивно залегают на юрских образованиях от байоса до титона включительно. На отложениях верхнего байоса они залегают у с. Гведи на правом склоне р. Цхенисцкали, а на пестроцветной свите верхнего оксфорда-титона — в окр. г. Кутаиси, у монастыря Гелати и в окр. с. Цуцхвати. На исследованной территории барриасско-валанжинские отложения начинаются базальной формацией, представленной свитой кварцево-аркозовых песчаников — в нижней части и слоистыми доломитизированными известняками и песчанистыми доломитами — в верхней. Мощность кварцево-аркозовых песчаников в изученных разрезах колеблется от 10 до 25 м, а у с. Гведи они совсем выклиниваются. В этих отложениях нами послойно были взяты образцы на микрофауну, но она здесь обнаружена не была.

Кварцевые песчаники выше постепенно переходят в средне- и толстослоистые песчанистые доломиты и доломитизированные известняки с прослоями песчаников, глин и мергелей. Описываемые отложения хорошо прослеживаются по всей изученной территории, мощность их — до 40 м, некоторое увеличение мощности — до 60—65 м — наблюдается в ущ. р. Цкалцителa. Фауна фораминифер в доломитизированных известняках малочисленная. В шлифах особенно часто встречаются представители родов Gaudryina, Textularia, Ammobaculites, Bigenerina, Lenticulina, Nodosaria, Gyroidina, Gavelinella, Globuligerina, Trocholina и четырех- и пятикамерные планктонные формы (разрезы в ущ. р. Цкалцителa, окр. г. Кутаиси и окр. монастыря Гелати). Здесь же определены единичные берриасско-раннеготеривские кальпионеллиды: Calpionelopsis cf. simplex (Col.), Remaniella cadischiana (Col.) (разрез у монастыря Гелати). В этих отложениях руководящая фауна фораминифер не обнаружена и к валанжину-нижнему готериву они отнесены как по своему стратиграфическому положению, так и по нахождению кальпионеллид. Что же касается макрофауны, то на Мухурском перевале были найдены гастроподы и двустворчатые Natica laevigata (Desh.) d'Orb., Trochus sp., Lerithium sp. и множество представителей рода Cyrena, по которым эти отложения были отнесены к валанжину-нижнему готериву, а возможно и к берриасу (Котетишвили, 1961, 1986).

Валанжинские слоистые доломитизированные известняки выше согласно сменяются свитой слоистых известняков, мощность которых в изученных разрезах колеблется от 15 до 35 м (ущ. р. Цкалцителa, окр. с. Цуцхвати, Мухурский перевал). В этих отложениях микрофауна встречается сравнительно редко. В основном, в шлифах определены: Textularia sp., Gaudryina ex gr. tuchaensis (Ant.), Quinqueloculina sp., Gavelinella sp., Globuligerina cf. hauterivica (Subb.), Trocholina sp., встречаются также неопределимые водоросли. Такая же обедненная, но близкая по составу микрофауна указывается в аналогичных отложениях курорта Цхра-Джвари, где имеется массовое скопление брахиопод, из которых определен Loriolithyris valdensis (Lor.) (Квахадзе, 1976). Этот вид известен в Западной Европе от берриаса до готерива включительно и характерен для нижнего готерива Северного Кавказа. Здесь же Г. Я. Сихарулидзе отмечает готеривский коралл Stylosmilia alpina Koby.

Как видно, слоистые известняки можно отнести к готериву по стратиграфическому положению, а также по данным макрофауны. Немногочисленный комплекс фораминифер с Globuli-

gerina cf. hauterivica (Subb.), также можно использовать для подтверждения возраста вмещающих отложений.

В пределах Мегрелии в разрезе ущ. р. Техури в доломитизированных известняках обнаружена очень бедная фауна фораминифер, среди которой определены Textularia sp., Gaudryina sp., Trocholina sp. и неопределимые планктонные формы.

В Абхазии берриасско-готеривские отложения также широко распространены (Цирекидзе, 1988).

В Западной Абхазии эти отложения согласно сменяют титонские известняки, а в Центральной и Восточной Абхазии трансгрессивно залегают на разных горизонтах верхней и средней юры.

Отложения берриаса хорошо представлены в окр. г. Гагра, в ущ. р. Жоэквара, где на титонские брекчиевые известняки согласно налегают доломитизированные, иногда глинистые и битуминозные известняки с Psilothyris abchasica (Nutz.), Lytoceras cf. quadrisulcatum d'Orb. Валанжинские отложения также хорошо охарактеризованы фауной в окр. г. Гагра. Здесь Т. А. Мордвилко (1937) впервые установила валанжинские отложения, выделив два горизонта: нижний — брахиоподовый и верхний — экзогировый. Брахиоподовый горизонт из этих отложений был также изучен М. С. Эристави (1952), а восточнее г. Гагра в ущ. р. Бзыбь данный горизонт был установлен Э. В. Котетишвили (1963), где ею была собрана разнообразная брахиоподовая фауна. Впоследствии брахиоподовый горизонт был датирован как берриасский, что подтверждается позднее обнаруженным здесь берриасским комплексом кальпионеллид (Тодриа, 1976), а экзогировый горизонт на основании нахождения вместе с экзогирами аммонита Thurmanniceras thurmanni Rict. et Camp. был датирован валанжином (Эристави, 1952).

В долине р. Жеопсе на верхнеюрские известняки налегают толсто- и среднеслоистые известняки мощностью 75 м, которые отнесены к берриасу-готериву. Разграничить эти отложения пока не удалось из-за отсутствия руководящей фауны. Здесь в низах пачки встречаются губки и строматопоры, а выше — плохо сохранившиеся устрицы неринеи. Из фораминифер отмечены представители некоторых родов Dorothia sp., Textularia sp., Conorboides sp., Trocholina sp., по которым без видового определения невозможно разграничить вмещающие отложения, хотя они характерны для них.

Отложения с берриасской фауной были отмечены также восточнее, в разрезах рр. Баклановка и Галидзга в песчанистых доломитизированных известняках встречаются: Psilothyris

abchazica (Nutz.), Lacunosella cf. kvesanensis Nutz., Negreliceras negreli Math., Euthymiceras cf. transfigurabilis Bogosl. и др. (Нуцубидзе, 1945; Качарава, 1933; Котетишвили, 1963; Квернадзе, 1973).

Отложения берриаса хорошо представлены аммонитовой фауной в ущ. р. Арква, где, по данным М. С. Эристави (1963) и М. В. Какабадзе (1969), выше брекчиевых известняков титона следуют берриасские отложения. На южном склоне г. Лакорози-Отау и у «Голубого озера» в ущ. р. Бзыбь по аммонитам и кальпионеллидам также выделены отложения титонско-берриасского (Чубинидзе и др., 1975) и позднеберриасского (Кванталиани и др., 1981) возрастов.

Таким образом, в Абхазии во многих разрезах можно выделить берриасские отложения по брахиоподам и аммонитам. Что касается фораминифер, то они встречаются редко и определены только в шлифах. В нижней части разреза по р. Галидзга, выше фаунистически охарактеризованных берриасских отложений с Negreliceras cf. negreli Math., Psilithyris abchasica (Nutz.), Euthymiceras transfigurabilis (Bogosl.) (Эристави, 1948) встречается следующая ассоциация видового и родового состава фораминифер: Dorothia kummi (Zedler), Textularia sp. sp., Lenticulina ex gr. pseudoathiria Fuchs, Trocholina alpina (Leup.), Sabaudia sp., но указанные виды, характерные для берриасских отложений, встречаются и выше. Trocholina alpina (Leup.) встречается в титонско-берриасских отложениях Крыма и валанжинских отложениях Франции, а Dorothia kummi (Zedler) отмечена из берриаса Крыма, валанжино-барремских отложений Германии, Нидерландов, Италии, Франции и о-ва Тринидад. Выше по разрезу следуют брекчиевидные доломитизированные известняки и доломиты без фауны, отнесенные к валанжину. Над ними расположены ургонские известняки большой мощности (более 250 м), соответствующие готериву-нижнему баррему, т. к. выше следуют известняки с пульхеллиями, датирующие вмещающие отложения верхним барремом.

В известковистых доломитах с плохосохранившимися брахиоподами в разрезе ущ. р. Магана определены Trocholina alpina (Leup.), Pseudolituonella sp., по которым можно отнести вмещающие отложения к берриасу. Берриасский возраст отложений данного разреза подтверждается также нахождением в них фауны кальпионеллид. К ним относятся Calpionella alpina Lor., C. elliptica Cad., Calpionellopsis cf. simplex (Col.), C. oblonga (Cad.), Tintinnopsella cf. carpathica (Murg. et Fil.), T. doliphormis (Col.), Remaniella cadischiana (Col.), Lorenziella hungarica Knauer et Nagy.

Большинство указанных видов впервые появляются в берриасском веке, но нужно отметить, что они встречаются также в валанжине и нижнем готериве. В данном случае выше отложений с кальпионеллидами следуют известняки с валанжинской микрофауной, что, соответственно, еще раз подтверждает правильность отнесения их к берриасу.

Выше по разрезу ущ. р. Магана отложения валанжина, представленные слабодоломитизированными известняками с Amphidonta sp., характеризуются ассоциацией фораминифер, среди которых Lenticulina collignoni Esp. et Sig. распространены в берриасе-нижнем барреме Крыма и о-ва Мадагаскар. Astacolus strombecki (Reuss) характеризует отложения верхней юры-валанжина Крыма; Conorboides valendisensis (Bart. et Brand) встречаются в берриасе-валанжине Крыма и в валанжине Германии. Discorbis crimicus Schok. указан из титон-берриаса Крыма. Кроме них в шлифах определены Lituola sp., Haplophragmoides sp., Conorboides sp., Triloculina sp., Pseudotriloculina sp. 251 Arn.-Vann. Sabaudia sp. Выше следуют массивные ургонские известняки с Amphidonta sp., Requenia sp., мощностью до 140 м, которые можно отнести к готериву, т. к. еще выше следуют толстослоистые плотные известняки, в синхронных отложениях которых в долине р. Ингури установлена нижнебарремская зона Holcodiscus caulaudianus (Квернадзе, 1973).

В ущ. р. Улыс к валанжину отнесены толстослоистые, доломитизированные отложения, с небольшим перерывом продолжающие нижележащие отложения порфиритовой свиты байоса. Здесь в шлифах определяется следующий состав микрофауны: Vernculina sp., Textularia sp., Spiroplectammina sp. 102 Arn. et Vann., Dictiopsella (?) sp., Conorboides valendisensis (Bart. et Brand), который часто встречается на данном стратиграфическом уровне. Выше следуют массивные известняки ургонской фации готеривско-барремского возраста с редкими Requenia sp., в которых определена богатая микрофауна в шлифах.

В разрезе по р. Западная Гумиста в доломитизированных песчанистых известняках мощностью более 100 м встречается богатая фауна фораминифер, среди которых в нижней части разреза определены Textularia sp., Spiroplectammina sp., Glomospirella sp., Quinqueloculina sp. 233 Arn.-Vann., Pyrgo ex gr. elliptica Joch., Massilina sp., Rseudotriloculina sp. 250 Arn. — Vann., а выше встречаются Quinqueloculina sp. 233 Arn. — Vann., Lenticulina sp. sp., Saracenaria sp., Globuligerina hauterivica (Subb.), Trocholina ex gr. molesta Gorb., Trocholina sp.

По этому комплексу фораминифер можно датировать вмещающие отложения валанжином-готеривом. На водоразделе рек Западная и Восточная Гумиста (Друшиц и др., 1959, 1962) в пачке песчанистых, доломитизированных известняков мощностью 35—40 м также отмечена готеривская макрофауна.

Богатая фауна фораминифер определена в шлифах из отложений ущ. р. Кодори, где слоистые доломитизированные известняки валанжина-нижнего готерива с маломощным конгломератом в основании трансгрессивно залегают на порфиритовую свиту байоса. Из этих отложений удалось отмыть микрофауну, из которой для валанжина-готерива характерны: Lenticulina muensteri (Roem.), Spirillina italica Dieni et Massari, Discorbis ex gr. agalarovae (Ant.), Conorboides sp., Trocholina sp., Globuligerina sp. Кроме них в шлифах обнаружена разнообразная фауна фораминифер. К ним относятся Dorothia kummi (Zedler), D. ex gr. conicula Belford, Textularia sp., Spiroplectammina sp., Pseudotextulariella sp., Haplophragmoides sp., Conorboides sp., verneulina sp., Quinqueloculina multicostata Neagy, Q. moremani Cushm., Q. ex gr. sabela Loebl. et Tapp., Q., sp. sp., Pseudotriloculina sp. 250 Arn. — Vann., Ps. sp. 251 Arn. — Vann., Trocholina sp.

Весь комплекс указывает на валанжинский возраст отложений. Здесь же в шлифах обнаружена единственная форма кальпионеллид Calpionella cf. alpina Lor., известная из титонско-валанжинских отложений. Выше следуют ургонские известняки мощностью 150 м с многочисленной фауной фораминифер.

В ущ. р. Баклановка к валанжину относятся слоистые доломитизированные известняки мощностью 150 м. Выше следуют мощные (до 300 м) ургонские известняки с богатой микрофауной, относимые к готериву, а над ними залегают толстослоистые известняки нижнего баррема с нижнебарремской макрофауной Subpulchellia sp., Paracrioceras dolloi (Sark.) (Квернадзе, 1973).

В верхней части слоистых известняков с включениями кремнистых конкреций мощностью до 90 м в разрезе по р. Хашупсе вместе с белемнитами Hibolites longior Schwetz., Hibolites cf. jaculum Phill., Nautilus sp. (Какабадзе, 1972) определены и фораминиферы Textularia sp., Gaudryina sp., Ammobaculites sp., Spiroplectammina sp., Quinqueloculina sp., Nodosaria sp., Astacolus sp., Discorbis sp., Globuligerina hauteriyica (Subb.), Trocholina sp. sp., указывающие на готеривский возраст отложений.

На правом берегу р. Бзыбь среднеслоистые известняки с кремнистыми стяжениями мощностью 80—90 м, где А. В. Квер-

надзе (1973) указывает Amphidonta subsinuata falciformis Leym., A. lamarcki Renng., также относятся к готериву, но здесь микрофауна не обнаружена.

Данные по распространению фораминифер сведены в таблицу 1.

Во многих разрезах, как показывает фактический материал, вместе с фораминиферами обнаружены и кальпионеллиды. В изученных нами разрезах (окр. с. Твиши, у монастыря Гелати, в ущ. рр. Кодори, Магана, Хеори) по кальпионеллидам четко установлен берриасско-нижнеготеривский возраст отложений. Представители данной группы отмечены и в других синхронных отложениях Грузии.

На южном склоне Большого Кавказа, начиная с Западной Абхазии и включая Заалазанскую Кахети, в флишевых, переходных и реже в субплатформенных карбонатных отложениях (около 30 разрезов) обнаружены позднеюрско-раннемеловые тинтиниды, которые детально изучены. В. А. Тодриа установлена раннемеловая ассоциация кальпионеллид, на основании которой выделены берриасский и валанжинский подъярусы, а местами единым комплексом кальпионеллид датированы берриасско-раннеготеривские отложения в целом. В частности, в ущ. р. Бзыбь, у «Голубого озера» берриасский возраст отложений, слагающих Ачмардскую синклиналь, подтверждается аммонитами и кальпионеллидами (Кванталиани и др., 1981). Здесь определены: Calpionella alpina Lor., Tintinnopsella carpathica (Murg. et Fill.), T. cf. doliphormis (Col.), Remaniella cf. cadischiana (Col.), Calpionellopsis cf. simplex (Col.), Callpionelites cf. darderi (Col.), Lorenziella cf. hungarica Kn. et Nagy, Amphorellina cf. subalata Col., Stenosemellopsis cf. hispanica (Col.).

На правом берегу р. Пшица и на хребте Лакорози-Отау, сложенных карбонатной свитой, обнаружена фауна фораминифер и кальпионеллид (Чубинидзе и др., 1978), по которым данная свита датируется берриасом-ранним готеривом. К этим видам относятся: Calpionella alpina Lor., Tintinnopsella carpathica (Murg. et Fill.), T. colomi Bolli, T. longa (Col.), Remaniella cadischiana (Col.), Calpionellopsis simplex (Col.).

В верховьях левого притока р. Пшица берриасу соответствует верхняя большая часть карбонатной толщи с многочисленными представителями рода Beriasella, где, наряду с представителями родов Textularia, Gaudryina, Lenticulina, Discorbis, Spirillina, Globuligerina присутствует Bigenerina ex gr. gracilis Ant., родственная форма номинального вида, широко распрос-

траненного от титона до нижнего готерива на Северном Кавказе и в Крыму (Антонова и др., 1964).

Впервые для карбонатного флиша на южном склоне Складчатой системы Большого Кавказа Л. Б. Линецкой (1971) приводится комплекс кальпионеллид берриасского возраста на Мамисонском перевале и в некоторых разрезах Верхней Рачи. Здесь, в ципорской свите, представленной переслаиванием средне- и тонкослоистых (0,4—0,2 м) пелитоморфных, местами рассланцованных известняков (мощность 100—150 м) обнаружены: Calpionella alpina Lor., C. elliptica Cad., Calpionellites neocomiensis Col., C. darderi (Col.), Calpionellopsis thalmani (Col.), Tintinnopsella carpathica (Murg. et Fill.), T. oblonga (Cad.), T. maxima Col., Remaniella cadischiana Col., Salpingellina levantina Col., Amphorellina subacuta Col.

На данном стратиграфическом уровне В. А. Тодриа дополнительно указывает Calpionellopsis ex gr. simplex (Col.), Calpionellites ex gr. lata Leisch. и относит эти отложения к берриасу, а южнее, на северном склоне вершины Бубахох в карбонатных отложениях им определен комплекс кальпионеллид, указывающий на ранневаланжинский возраст отложений. К ним относятся: Calpionella alpina Lor., Tintinnopsella cf. carpathica (Murg. et Fill.), T. ex gr. colomi Bolli, Calpionellopsis ex gr. simplex (Col.), C. ex gr. oblonga (Cad.), а также Calpionella cf. elliptica (Cad.), Calpionellites ex gr. dadayi (Kn.), которые выше нижнего валанжина не встречаются; здесь же обнаружены виды фораминифер, руководящие для валанжинских отложений, как, например, Hamaouina cf. caucasica Arn. — Vann. et Gorb., Nautiloculina cf. oolithica Mohl.

На северо-западном склоне горы Велуанта (Цханарская синклиналь) по кальпионеллидам выделены: нижний берриас с Calpionella alpina Lor., C. elliptica Cad., Crassicollaria cf. colomi Dob., верхний берриас с Calpionella elliptica Cad., Calpionellopsis simplex (Col.) и нижний валанжин с Calpionella elliptica Cad., Calpionellopsis cf. simplex (Col.), C. cf. oblonga (Cad.) в сопровождении неизвестных выше нижнего валанжина фораминифер Anchispimocgelina ex gr. lusitanica (Egger), Trocholina cf. delphinensis Arn. — Vann., Bolss. et Dars.

В верховьях р. Цхенисцкали по характерным кальпионеллидам также выделен берриасский ярус, а также единым комплексом данной фауны валанжинско-готеривские отложения.

Берриасско-валанжинский возраст отложений установлен в разрезе ущ. р. Большой Лиахви, где определены: Calpionella cf. alpina Lor., C. ex gr. elliptica Cad., Tintinnopsela cf. carpathica (Murg. et Fill.), T. ex gr. longa (Col.), Calpionellites ex gr. dar-

deri (Col.), а также фораминиферы Anchispirocyclina ex gr. lusitanica (Egger), Trocholina cf. alpina (Leup.), Trocholina ex gr. elongata (Leup.), Pseudotextulariella ex gr. salevensis Ch. Br. et Zan., Hamaouina (?) sp, которые также подтверждают указанный стратиграфический диапазон отложений.

В верховьях рр. Иори и Алазани верхняя часть энисельской свиты представлена, в основном, пелитоморфными известняками и рассланцованными мергелями с прослоями песчаников, аргиллитов и гравелитовых известняков, где, наряду с переходными от юры к мелу тинтиннидами, какими являются Calpionella alpina Lor., Crassicolaria parvula Rem., Tintinnopsella carpathica (Murg. et Fill.), обнаружены раннемеловые кальпионеллиды Tintinnipsella cf. doliphormis (Col.), Remaniella cf. cadischiana (Col.), Calpionellopsis cf. oblonga (Cad.), Calpionellites cf. darderi (Col.), Lorenziella cf. hungarica Kn. et Nagy, Amphorellina sp. Здесь же встречены характерные для этих отложений фораминиферы: Feurtellia cf. brecquens Mans, Nautiloculina cf. oolithica Mohl., Trocholina cf. alpina (Leup.), Tr. cf. elongata (Leup.), Tr. ex gr. delphinensis Arn.-Vann. Boiss. et Dars.

На основании данного комплекса кальпионеллид верхняя часть энисельской свиты датируется берриасом-ранним готеривом, а стратиграфически выше она сменяется пасанаурской свитой позднеготеривско-барремского возраста (терригенный флиш).

Как видно из вышеизложенного, на изученной территории фораминиферы встречаются, в основном, в валанжинско-готеривских отложениях и очень редко — в берриасе; во многих разрезах из-за плохой сохранности они определены только до рода, поэтому затруднительно датировать вмещающие их отложения. Поэтому особого внимания заслуживает нахождение, наряду с фораминиферами, представителей кальпионеллид, которые весьма характерны для берриасско-нижнеготеривских отложений и прослеживаются во многих районах Грузии. Максимум развития эта группа фауны достигает в пределах титона-валанжина и является важнейшей группой как для датировки этих отложений, так и для проведения границы между системами юра-мел.

Ряд исследователей эти ископаемые использовали для разработки региональных стратиграфических схем, которые впоследствии легли в основу для выделения стандартных зон (Colom, 1948, 1984; Remane, 1964; Ремане, 1984; Allemann et al., 1971; Макарьева, 1979, 1984 и др.).

Учитывая значительность и стратиграфическую важность кальпионеллид для данного отрезка времени берриасско-нижнеготеривские отложения выделены нами как слои с Calpionellidea. По этим микроостаткам можно коррелировать одновозрастные отложения Средиземноморья, Карпат, Карибского региона и др.

II.4.2. Готерив-баррем pro — parte. Слои с Miliolidae (ургонские известняки)

Массивные или толстослоистые кристаллические и органогенно-обломочные известняки ургонской биоседиментационной системы широко развиты на периферии Дзирульского выступа (баррем), почти непрерывным кольцом окаймляют куполовидное поднятие Окрибы, большой мощности достигают в южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали, откуда узкой полосой тянутся через Мегрелию до Центральной Абхазии. Они везде создают высокие карнизы и глубокие каньоны, где часто встречаются карстовые пещеры и воронки. Мощность ургонских известняков сильно изменчива, увеличиваясь с юга на север: на южной периферии Дзирульского выступа мощность этих отложений в пределах 10—40 м (неполный разрез), на восточной периферии она достигает 90 м, в ущ. р. Цкалцитела мощность не превышает 160 м, а в долине р. Цхенисцкали она достигает 200 м. Большие мощности наблюдаются на Накеральском хребте (до 450 м), а также в ущ. рр. Баклановка и Галидзга (до 250—300 м).

Ургонские известняки изучались многими исследователями прошлого столетия и были отнесены к баррему. Более детально ургонские известняки Окрибы и смежных регионов были изучены А. И. Джанелидзе (1940) и М. С. Эристави (1960), которые указали на все характерные черты ургонской фации и отнесли их к нижнему баррему. Дальнейшие исследования Э. В. Котетишвили (1979, 1986) привели к выводу, что ургонские известняки Грузии имеют возраст готерив-нижний баррем. Границы ургонской фации не синхронны в различных разрезах и иногда кровля ургона достигает границы нижний-верхний баррем, или поднимается еще выше, охватывая на восточной периферии Дзирульского выступа и верхний баррем, не доходя до границы баррем-апт.

В ургоне много ископаемых остатков, но их сохранность весьма неудовлетворительна. Здесь встречаются рудисты, кораллы, хететиды, раковины двустворок, брахиоподы и мно-

жество микроорганизмов. Извлечь эти остатки из известняков очень затруднительно из-за плотности пород. Рудисты встречаются часто, но из-за плохой сохранности определить их до вида невозможно. Кораллы, которые представляют особую группу в ургонской фауне, более многочисленны и, по данным Г. Я. Сихарулидзе (1979, 1980), ургонскую фацию Грузии по этим ископаемым можно отнести к готериву, или же к нижнему баррему.

Из микроорганизмов, которые обильно представлены в ургонских известняках Грузии, особого внимания заслуживают мелкие фораминиферы, которые не являются породообразующими организмами, несмотря на их многочисленность и широкое распространение. Фораминиферы, в основном, изучены в шлифах, так как отмыть их из плотных известняков удалось только из нескольких образцов. Сечения их раковин встречаются в большинстве шлифов, где они иногда образуют массовое скопление отдельных видов и родов. Кроме фораминифер в шлифах обнаружены остатки известковых водорослей, типичных для ургонских отложений, а также мшанок, иглокожих, гастропод, остракод и др.

На южной периферии Дзирульского выступа ургонские известняки с реквиениями представляют собой органогенно-кластический известняк с окатанными обломками фауны и кристаллическим кальцитовым цементом. Здесь микрофауна очень бедна; в шлифах определены представители семейств Textulariidae и Miliolidae. Только в окр. с. Молити были отмыты раковины фораминифер из плотных известняков с прослоями мергелистых глин, но из-за плохой сохранности определить их до вида не удалось. Среди них встречаются представители родов Tritaxia, Textularia, Gaudryina, Lenticulina, Gavelinella. Эту маломощную пачку (15—20 м) можно отнести к нижнему баррему, т. к. стратиграфически выше следуют слоистые известковые мергели с зональной макрофауной верхнего баррема (Котетишвили, 1960; Назаришвили, 1969).

На восточной периферии выступа ургонские известняки охватывают почти весь барремский ярус. В шлифах образцов, взятых из разреза по р. Орхеви, определен сходный с вышеотмеченным родовой состав фораминифер. Восточнее, в разрезе р. Цоцхнарисцкали определены Textularia sp., Quinqueloculina sp. sp., Orbitolinopsis sp., Discorbis sp., а в разрезе окр. сс. Цхетиджвари-Али количество фораминифер увеличивается. Кроме них, здесь из водорослей представлены Salpingoporella muehlbergii (Lorenz), S. annulata (Carozzi), S. melitae Radoicic, Cylindroporella sp., Pseudoactinoporella sp., Actinoporella sp.,

Clipeina sp. В разрезах окр. сс. Цедани и Чератхеви мелкозернистый органогенно-обломочный известняк содержит окатанный детрит с редкими раковинами родов Textularia, Quinqueloculina, Spirillina.

Во всех разрезах выступа никакой закономерности в распределении этих родов не замечается, чаще всего попадаются Quinqueloculina и Textularia. В этих разрезах встречаются остатки водорослей, из которых определены Salpingoporella muehlbergii (Lorenz), Cylindroporella arabica Elliot, Actinoporella sp., Rseudoactinoporella sp., Macroporella sp., Likanella sp.

Многочисленные представители фораминифер встречаются в ургонских известняках Окрибы (Цирекидзе, 1983).

В окр. г. Кутаиси, у подножья развалин крепости Баграта ургонские известняки переполнены фауной фораминифер. В шлифах определены Gaudryina ex gr. neocomica Chal., Gaudryina sp., Ammobaculites sp., Textularia sp., Bigenerina sp., Lenticulina sp., Gavelinella sp., Trocholina sp., а также четырех- и пятикамерные планктонные формы Globuligerina sp. и Hedbergella sp.

Особенно часто встречаются представители родов сем. Miliolidae. Среди них выделяется Quinqueloculina sp., различные сечения которой встречаются почти в каждом шлифе. Более малочисленны представители родов Triloculina и Pyrgo. Единичными экземплярами представлены орбитолины, среди которых определен Orbitolinopsis sp., также редки представители Pseudotextulariella sp.

В разрезе ущ. р. Цкалцителa встречается также богатая ассоциация фораминифер. Здесь ургонские известняки содержат Textularia sp., Gaudryina sp., Pseudotextulariella sp., Ammobaculites sp., Spiroplectammina sp., Quinqueloculina sp. sp., Gavelinella sp., Spirillina sp., а также мелкие планктонные формы. Представители сем. Orbitolinidae встречаются единично, представлены родом Paracoskinolina. Кроме них, обнаружены остатки мшанок, иглокожих, гастропод, а из водорослей встречаются Actinoporella sp., Boueina sp. Богатый состав микрофауны обнаружен в ургонских известняках окр. с. Кумистави, где определены Textularia sp., Pseudotextulariella sp., Nodosaria sp., Lenticulina sp., Gyroidina sp., а также остатки иглокожих, гастропод и водорослей; из последних определены Macroporella praturloni Drag., Cylindroporella benizarensis Conrc., Pseudoactinoporella sp., Boueina sp.

Единичные представители вышеотмеченных родов встречаются также в разрезах окр. с. Гелавери. А в окр. с. Рондиши, над каньоном, в толстослоистых известняках обнаружены

Trocholina ex gr. friburgensis Guell. et Reich. и водоросли Salpingoporella genevensis Conz., S. muehlbergii (Lorenz), Macroporella embergeri Bouc. et Dell., Cylindroporella arabica Elliot, Pianella sp. В окр. с. Цуцхвати определена Pseudolituonella gavonensis Foury.

В Рача-Лечхуми ургонские отложения хорошо обнажаются севернее Накеральского перевала, по дороге, ведущей в с. Никорцминда, и представлены толстослоистыми массивными, местами доломитизированными известняками большой мощности (450 м) с фауной рудистов и экзогир. В этой части разреза микрофауна обнаружена только в шлифах. Из фораминифер определены представители родов Quinqueloculina, Pseudocyclammina, Lenticulina, Nautiloculina, Trocholina, а также водоросли Salpingoporella muehlbergii (Lorenz), Actinoporella sp., Cylindroporella sp., Boueina sp. Кроме них, в шлифах обнаружены остатки головоногих, гастропод, ежей, мшанок, брахиопод, остракод. Очень бедны микрофауной ургонские известняки в разрезе окр. с. Твиши, где определены единичные представители родов Gaudryina, Orbitolinopsis, возраст которых — поздний готерив-ранний баррем, т. к. выше следуют отложения нижней части верхнего баррема с зональным видом Ancyloceras vandenheckei Astier (Kakabadze, Kotetischvili, 1995), а в пределах Шкмерской синклинали встречаются представители родов Gaudryina, Quinqueloculina, Lenticulina.

В ургонских известняках Абхазии обнаружена (в шлифах) богатая ассоциация фораминифер, среди которых многие формы определены до вида. В разрезе ущ. р. Кодори на слоистые доломитизированные известняки валанжина-нижнего готерива залегает пачка массивных ургонских известняков мощностью 150 м. Здесь определен богатый и разнообразный состав микрофауны Glomospirella sp., Verneulina sp., Gaudryina sp., Textularia sp., Spiroplectammina sp. 102 Arn. — Vann., Eggerella sp., 130 Arn. — Vann., Eggerella sp., Quinqueloculina sp., 235 Arn. — Vann., Q. cf. robusta Neagy, Q. cf. minima Tapp., Q. danubiana neagy, Q. sp. sp., Pseudotriloculina sp. 251 Arn. — Vann., Pseudotriloculina sp. sp., Triloculina sp., Massilina sp. 245 Arn. — Vann., Massilina sp. sp., Conorboides cf. glabra Fuchs, Conorboides sp. sp., Pyrgo sp. 260 Arn. — Vann., Pyrgo sp. sp., Valvulineria ex gr. loeterlei (Tapp.), Valvulineria sp., Lenticulina sp., Astacolus sp., Globospirillina sp., Trocholina sp., Dasicladaceae, по которым эти известняки можно отнести к верхнему готериву-нижнему баррему. В ущ. р. Баклановки мощные (до 300 м) ургонские известняки с Amphidonta sp. не содержат микрофауну. Они поднимаются выше готеривского

яруса, т. к. над ними залегают толстослоистые известняки с нижнебарремскими аммонитами и немногочисленными представителями барремского комплекса плохо сохранившихся фораминифер Dorothia pracoxycona Moull., Gavelinella cf. barremiana Bett., G. ex gr. neocomiana Schock., Clavihedbergella cf. tuschepsensis (Ant.).

В ущ. р. Улыс в массивных известняках ургонской фации мощностью 125 м с редкими Requienia sp. определена разнообразная ассоциация фораминифер в шлифах — Gaudryina sp., Eggerella sp. 130 Arn. — Vann., Quinqueloculina sp. 231 Arn. — Vann., Triloculina sp., Globuligerina hauterivica (Subb.), Globuligerina sp., Conorboides sp., Spirillina sp., а также отмытые формы, которые впервые указываются в ургонских известняках Грузии и, несмотря на неудовлетворительную сохранность, многие из них определены до вида. К ним относятся Arenobulimina sp., Pseudotextulariella sp., Nautiloculina cretacea Peybernes, Lenticulina nodosa (Reuss), L. cf. eichenbergi Bart. et Brand, Marginulinopsis cf. sp., Dictioconus (Raleodictioconus) barremianus (Moull.), Dictiopsella sp., Conorotalites sp., Discorbis sp., Conorboides sp., Globuligerina sp., Trocholina ex gr. feifeli (Paalz.), Tr. ex gr. aptiensis (Jocheva), Tr. infragranulata paaucigranulaea (Moull.), Tr. sp. ind., Patellina sp. 95 Arn. — Vann., Patellina sp. ind.

В разрезе по р. Магана, выше слабодоломитизированных известняков валанжина залегают массивные ургонские известняки с Requienia sp., Amphidonta sp., мощность которых до 140 м. В них обнаружена ургонская ассоциация фораминифер Valvulineria sp., Pseudotextulariella sp., Martinottiella sp., Novaiesia sp. 110 Arn. — Vann., Quinqueloculina sp. sp., Triloculina sp. 241 Arn. — Vann., Tr. sp., Pyrgo ex gr. elliptica Jocheva, Hedbergella sp. sp. Эти отложения можно отнести к готериву, т. к. стратиграфически выше расположены толстослоистые плотные известняки, которые отнесены к зоне Holcodiscus caulaudianus, а также к слоям Clavihedbergella tuschepsensis.

По р. Галидзга ургонские известняки мощностью более 250 м бедны микрофауной. Здесь определены Gaudryina sp., Quinqueloculina moremani Cushman, Q. danubiana Neagy, Pseudotriloculina sp. sp., Pyrgo sp., Massilina sp., Conorboides sp. и водоросли. Ургонские известняки охватывают готерив и нижний баррем, т. к. над ними залегают известняки с пульхеллями, которые являются руководящими формами для нижней части верхнего баррема.

Как видно из вышеизложенного, ургонские известняки очень богаты микрофауной. Богатая ассоциация ургонских форамини-

фер из Абхазии, частично из Окрибы и их хорошая сохранность в шлифах дали возможность определить многие формы до вида. Таким образом, стало возможным установить видовой комплекс ургонских фораминифер, чему способствовали также отмытые из двух образцов в разрезе по р. Улыс фораминиферы. Большинство из них, несмотря на плохую сохранность, определены до вида, но представлены, в основном, единичными экземплярами. В шлифах же встречается многочисленная микрофауна отдельных родов и видов. Особенно обильны представители семейства Miliolidae. Во всех шлифах они преобладают и создают основной фон микрофауны. Поэтому на данном этапе изучения мы сочли возможным ургонские известняки выделить как слои с Miliolidae.

Что касается представителей семейства Orbitolinidae, которые в мелководных фациях ургона Средиземноморской палеозоогеографической области являются руководящими и часто породообразующими, в ургонской фации Грузии они весьма малочисленны и играют в этих отложениях подчиненную роль.

Впервые из ургонских известняков Грузии определены известковые водоросли, которые в шлифах обнаружены в большом количестве. Они, в основном, относятся к семейству Dasycladaceae (зеленые водоросли); представители родов Salpingoporella, Macroporella, Actinoporella, Pianella и др. являются характерными и часто породообразующими для ургонских известняков многих регионов Средиземноморья.

II. 4. 3. Баррем

Карбонатные отложения барремского яруса в пределах Грузии представлены двумя фациями: слоистыми известняками и известняками ургонской фации. Ургонские известняки характеризуются разнообразной ассоциацией микрофауны, которые изучены в шлифах и были нами рассмотрены выше. В слоистых известняках обнаружен богатый комплекс фораминифер, преимущественно в отложениях верхнего баррема, в основном отмытые формы, которые можно использовать для установления возраста вмещающих отложений. В этом комплексе видом-индексом является Gavelinella barremiana Bett., который хорошо прослеживается почти во всех разрезах изученной области и по которому названы соответствующие этому комплексу слои.

II.4.3.1. Верхний баррем. Слои с Gavelinella barremiana

(слоистые известняки)

Дзирульский выступ. На южной периферии Дзирульского выступа выше ургонских известняков следуют слоистые, известковистые мергели с зональной макрофауной верхнего баррема (мощн. до 5 м). В долине р. Квадаура и в окр. с. Лаше в низах этой пачки встречаются Hemihoplites khwamliensis Rouch (Котетишвили, 1961; Какабадзе, 1971); непосредственно над ними найдены редкие представители рода Imerites, а выше следуют фаунистически хорошо охарактеризованные колхидитовые слои. Здесь обнаружена плохо сохранившаяся микрофауна, определенная до рода. К ним относятся Tritaxia, Gaudryina, Lenticulina, Gavelinella, Hedbergella.

На восточной периферии выступа ургонские известняки охватывают почти весь барремский ярус и охарактеризованы типичной ургонской микрофауной, рассмотренной нами в предыдущей главе.

Рача-Лечхуми. Барремские отложения широко распространены на южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали и непрерывно продолжают нижележащие известняки готеривского яруса. Здесь большой мощности, до 400—500 м, достигают массивные, толстослоистые ургонские известняки с рудистами и экзогирами, которые не поднимаются выше границы между нижним и верхним барремом. Выше следуют глинистые слоистые известняки и мергели, переполненные фауной головоногих и брахиопод верхнего баррема (мощн. от 10 до 24 м). В этих отложениях установлены стратиграфически снизу вверх четыре аммонитовые зоны Subpulchellia plana — Heinzia matura; Hemihoplites khwamliensis; Imerites giraudi; Colchidites securiformis. Комплекс фораминифер, выделенный на данном стратиграфическом уровне, часто не обильный, но разнообразный по систематическому составу. В большинстве случаев он привязан к данным нахождения аммонитов.

В окр. с. Хончиори, в светло-серых слоистых мергелистых известняках с Heinzia ouachensis Coq. (Котетишвили, 1970) определена разнообразная ассоциация фораминифер (см. пачку 5, разрез окр. с. Никорцминда).

В разрезе окр. с. Никорцминда, по перевалу Леманеури из слоистых плотных известняков, относящихся к зоне Colchidites securiformis, определены Textularia sp., Lenticulina nuda (Reuss), L. muensteri (Roem.), L. pulchella (Reuss), L. cf. praegaultina Bart. Bett. et Bolli, Astacolus sp., Gavelinella barremiana Bett., G. suturalis (Mjatl.), G. infracomplanata (Mjatl.),

G. sp., Hedbergella aptica (Agal.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), Clavihedbergella sigali (Moull.).

В окр. с. Бетлеви, в урочище Бибагеле в верхней части светло-серых слоистых известняков (аналогичных окр. с. Хончиори) определен обедненный в количественном отношении комплекс фораминифер Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Brand), Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina borimensis Kovatch., Lenticulina kugleri Bart. Bett. et Bolli, L. muensteri (Roem.), L. praegaultina Bart, Bett. et Bolli, L. turgidula (Reuss), L. sp., Astacolus sp., Dentalina sp., Gavelinella barremiana Bett., Globuligerina tardita (Ant.), Hedbergella sp.

Выше по разрезу, в окр. с. Бетлеви на уровне верхнебарремских зон Imerites gyraudi и Colchidites securiformis (Котетишвили, 1970; Какабадзе, 1971), определен богатый и разнообразный видовой состав фораминифер. Кроме вышеперечисленных видов здесь обнаружены Tritaxia sp., Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Brand), Gaudryina sp., Dorothia kummi (Zedler), D. oxycona (Reuss), Lenticulina ouachensis ouachensis (Sigal), L. subgaultina Bart. L. nodosa (Reuss), Marginulinopsis djafaensis Sigal, Marginulina jonesi Reuss, M. sp., Astacolus strombecki (Reuss), Planularia tricarinella (Reuss), Pl. sp., Dentalina sp., Globuligerina sp.

В разрезе окр. с. Схвава, в свите желтовато-белых толстослоистых известняков с линзами и гнездами кремня, где встречаются экзогиры, брахиоподы, белемниты, в шлифах обнаружены редкие представители рода Gaudryina.

Верхнебарремский комплекс фораминифер обнаружен в нижней части слоистых мергелистых известняков на уровне нахождения Imerites cf. sparsicostatum Rouch., Imerites sp. и др. (Какабадзе, 1971). Здесь определена следующая ассоциация фораминифер: Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina borimensis Kovatch., Dorothia praeoxycona Moull., Nodosaria sp. ind., Pseudonodosaria mutobilis (Reuss), Lenticulina pulchella (Reuss), L. subalata (Reuss), L. macrodisca (Reuss), L. sp., Astacolus planiusculus (Reuss), A. cf. solidatus Aleks., Planularia crepidularis (Roem.), Conorotalites intercedens (Bett.), Gavelinella barremiana Bett., Globuligerina tardita (Ant.), Glb. quadrycamerata (Ant.), Spirillina sp.

Восточнее, в разрезе окр. с. Шкмери, в массивных известняках нижнего баррема с экзогирами и морскими ежами микрофауна не обнаружена. Фауна фораминифер встречается в белесовато-серых известняках с прослоями песчаников в нижней части верхнего баррема, где Э. В. Котетишвили (1958) отмечает представителей рода Pulchellidae. Микрофауна в этих отло-

жениях плохо сохранившаяся и малочисленная, состоит из Globuligerina sp., Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.), Hedbergella sp.

Немногочисленная фауна фораминифер обнаружена также в светло-серых известняках верхнего баррема окр. с. Знаква: Discorbis humilis Aleks., Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.), Gyroidina sp., Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. ex gr. suturalis (Mjatl.), G. sp., Planomalina sp., Hedbergella infracretacea (Glaessn.), H. aptica (Agal.), Clavihedbergella tuschepsensis (A.). В шлифах обнаружены представители родов Saracenaria, Hedbergella, Clavihedbergella.

В Лечхуми верхнебарремская микрофауна обнаружена только в разрезе окр. с. Твиши в среднеслоистых известняках от уровня нахождения Ancyloceras vandenheckei Astier, до такового Imerites favrei Rouec., Imerites cf. sparcicostatus Rouch. и др. (Котетишвили, 1970; Какабадзе, 1971; Kakabadze, Kotetishvili, 1995). Здесь имеются Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Brand), Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. meridiana Bart. Bett. et Kovatch., L. nuda (Reuss), Astacolus sp., Conorotalites intercedens (Bett.), Gavelinella barremiana Bett., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Spirillina minima Schacko, S. sp. Плохо сохранившиеся раковины хедбергелл обнаружены стратиграфически выше, в слоистых известняках зоны Colchidites securiformis.

Неопределимые до вида представители родов Gaudryina Lenticulina,Gyroidina, Gavelinella, Hedbergella обнаружены в верхнебарремских известняках в разрезе окр. с. Квацхути.

Анализ приведенного материала показывает, что все разрезы изучаемой территории неодинаково охарактеризованы микрофауной. В разрезах окр. сс. Никорцминда и Бетлеви фауна фораминифер представлена богатой и разнообразной ассоциацией видов, во всех остальных разрезах фауна фораминифер более малочисленна как в видовом, так и в количественном отношении (Цирекидзе, 1977, 1979).

В рассматриваемом комплексе, в основном, встречаются представители семейств Ataxophragmiidae, Nodosariidae, Vaginulinidae, Gavelinellidae, причем ведущую роль играют представители родов Lenticulina, Gavelinella. Фораминиферы с агглютинированной раковиной представлены несколькими видами, характерными для вмещающих отложений. Планктонные формы малочисленны, имеют более мелкие размеры, особенно в нижней части разреза.

Всего в верхнем барреме южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали определено 68 видов фораминифер, среди

которых в количественном отношении выделяется вид Gavelinella barremiana Bett. принятый для названия соответствующих слоев. Этот вид встречается почти во всех изученных разрезах.

В данном районе отмытые формы микрофауны определены только в отложениях верхнего баррема. Нижний баррем представлен известняками ургонской фации со своеобразной микрофауной, которая определена в шлифах.

В целом, верхнебарремский комплекс фораминифер многочисленен, но большинство из них переходят в вышележащие отложения раннеаптского времени. Поэтому стратиграфическую ценность представляют только те виды комплекса, которые свое существование заканчивают в барремском веке и по которым можно установить возраст вмещающих отложений. К таким видам данного комплекса относятся Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Brand), Textularia convexa Ant., Gaudryina borimensis Kovatch., G. tuchaensis Ant., Lenticulina ouachensis ouachensis (Sigal), Planularia crepidularis (Roem.), P. tricarinella (Reuss), Marginulinopsis djaffaensis Sigal, Conorotalites intercedens Bett., Gavelinella barremiana Bett., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Cl. sigali Moull., Globuligerina tardita (Ant.).

Окриба. В пределах Окрибы массивные ургонские известняки стратиграфически выше сменяются толстослоистыми, слабопесчанистыми известняками нижнего баррема. Над ними залегают слоистые слабопесчанистые известняки и глинистые известняки и мергели с фауной головоногих и брахиопод верхнего баррема.

В окр. с. Рондиши над ургонскими известняками с Trocholina friburgensis Guill. et Reich. следует свита светло-серых толстослоистых, слабопесчанистых известняков со стяжениями кремня мощностью до 17 м, в нижней части которой микрофауна определена только в шлифах. Здесь встречаются Textularia sp., Quinqueloculina sp. и водоросли плохой сохранности. В верхней части свиты с нижнебарремским аммонитом Paracrioceras rondischense Kakab. фораминиферы немногочисленны, в основном, плохой сохранности — Lenticulina muensteri (Roem.), Lenticulina sp., Marginulina sp., Conorotalites sp., Gavelinella ex gr. infracomplanata (Mjatl.), Hedbergella sp.

Такая же картина наблюдается в разрезе ущ. р. Каджигеле, где фораминиферы обнаружены в толстослоистых известняках с крупными экзогирами в нижней части и с нижнебарремским аммонитом Paracrioceras rondischense Kakab. — в верхней. На данном стратиграфическом уровне обнаружена следующая ассоциация фораминифер Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina subgaultina Bart., L. sp., Gyroidina sp., Discorbis ex gr. agalaro-

vae Ant., Gavelinella neocomica Schokh., G. ex gr. sigmoicosta (ten Dam), G. sp., Hedbergella ex gr. aptica (Agal.), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Spirilina minima Schacko. В низах пачки встречаются Textularia sp., остатки иглокожих, брахиопод, из водорослей — Macroporella sp.

В известняках нижнего баррема разреза р. Цкалцителa, у Годоганского моста определены Hedbergella ex gr. aptica (Agal.), Clavihedbergella sigali (Moull.), Cl. sp., а в самом с. Годогани, у церкви в верхней части той же пачки обнаружены Rseudonodosaria humilis (Roem.), Lenticulina ex gr. subgaultina Bart., Astacolus sp., Spirillina sp. и много неопределимых до вида лентикулин. Здесь в шлифах определены Trocholina sp., Textularia sp., из водорослей Macroporella sp., редкие остатки мшанок и иглокожих.

В окр. с. Кумистави в среднеслоистых известняках с крупными экзогирами и брахиоподами микрофауна обнаружена только в шлифах и представлена Textularia sp., Nodosaria sp., Dentalina sp., Lenticulina sp., Pseudotextulariella sp.

В окр. с. Гелавери в толстослоистых, слабопесчанистых известняках нижнего баррема с фауной Camptonectes cf. costaldinus d'Orb., Amphidonta sp. ind., Crioceratites sp. ind. (Котетишвили, 1970) микрофауна не обнаружена.

Отложения нижнего баррема Окрибы, как показывает фактический материал, микрофауной бедны. Только в двух разрезах (Рондиши, Каджигеле) стало возможным определение видовой принадлежности отмытых форм, большинство из которых имеют широкий стратиграфический диапазон и не пригодны для установления возраста вмещающих отложений. В остальных случаях фораминиферы изучены в шлифах и определены до рода.

Таким образом, из-за малочисленности и плохой сохранности микрофауны не удалось на данной территории выделить характерный комплекс фораминифер для нижнебарремских отложений.

Верхнебарремские отложения на большей части исследованной территории залегают на слоистых известняках нижнего баррема с признаками размыва (Девдариани и др., 1975) и представлены, в основном, беловато-серыми слоистыми слабопесчанистыми известняками с фауной аммонитов верхнего баррема. Мощность этих отложений колеблется от 3 до 14,5 м. В этой части разреза встречается разнообразная и сравнительно многочисленная фауна фораминифер.

В окр. с. Рондиши, в слое мощностью 0,9 м, где встречаются многочисленные представители пульхеллин, микрофауна не

обнаружена, а стратиграфически выше, в слоистых известняках определены единичные Hedbergella ex gr. aptica (Agal.), Gyroidina sp.

В разрезе окр. с. Гелавери, в песчанистых известняках с пульхеллиями определены Astacolus sp., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Cl. sp., кроме них в шлифах обнаружены единичные представители семейств Textulariidae, Miliolidae.

Наиболее богатая ассоциация фораминифер обнаружена в беловато-серых тонкослоистых известняках с. Гумбри, где в зоне Giraudi определены Dorothia subtrochus (Bart.), Lenticulina praegaultina Bart., Bett. et Bolli, L. barremica (Agal.), L. subgaultina Bart., L. muensteri (Roem.), Pseudonodosaria mutabilis Reuss, Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.), Gyroidina infracretacea Mor., Discorbis longus Ant., D. agalarovae Ant., Gavelinella barremiana Bett.

В ущ. р. Каджигеле светло-серые, плотные, среднеслоистые известняки с Matheronites sp. содержат Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. cf. nodosa (Reuss), Lingulina sp., Conorotalites sp., Discorbis barremicus Mjati., Gyroidina sp., Giroidinoides sokolovae (Mjatl.), Gavelinella barremiana Bett., Globuligerina quadricamerata (Ant.), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Spirillina minima Schacko.

В беловато-серых известняках верхнего баррема в окр. с. Годогани, близ церкви обнаружена следующая микрофауна: Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina borimensis Kovatch., Lenticulina muensteri (Roem.), Astacolus sp., Pseudonodosaria humilis (Roem.), Planularia crepidularis Roem., Marginulinopsis djaffaensis Sigal, Gyroidina sp., Spirillina minima Schacko.

Близкий комплекс фораминифер определен также в ущ. р. Цкалцителa у Годоганского моста в беловато-серых известняках.

Анализ данного материала показывает, что распределение фораминифер в слоях с Gavelinella barremiana неодинаково. В разрезах окр. сс. Гумбри, Годогани и в ущ. р. Цкалцителa Каджигеле фауна фораминифер относительно многочисленна, а в окр. сс. Рондиши-Гелавери встречаются лишь единичные представители отдельных видов. В целом в верхнебарремском комплексе фораминифер Окрибы определено более 40 видов, из которых наибольший интерес представляют характерные виды комплекса, по которым можно датировать отложения верхнего баррема. К таким видам относятся Gaudryina borimensis Kovatch., Planularia crepidularis (Roem.), Marginulinopsis djaffaensis Sigal, Gavelinella barremiana Bett., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.).

Абхазия. Барремские отложения Абхазии представлены, в основном, двумя фациями — слоистыми известняками и известняками ургонской фации.

Слоистые известняки в изученных разрезах распространены повсеместно, а ургонские известняки распространены в некоторых разрезах Центральной и Восточной Абхазии. В Западной Абхазии слоистые пелитоморфные и глинистые известняки мощностью до 240 м в окр. курорта Гагра хорошо охарактеризованы аммонитами, по которым четко выделяются зоны нижнего и верхнего баррема. Но фораминиферы в этих отложениях единичны. Они обнаружены только в шлифах. В основном, из-за плохой сохранности представители нодозарид до вида не определимы. В окр. с. Багнаргэс к баррему отнесены слоистые известняки с участками глинистых пород до 190 м мощности, в нижней части которых определена Trocholina cf. friburgensis (Guill. et Reich.), характерная форма для известняков баррема Франции. В разрезе ущ. левого притока р. Хашупсе слоистые пелитоморфные отложения (мощность более 160 м) по аммонитовой фауне датируются ранним и поздним барремом (Какабадзе, 1972, Квернадзе, 1973). Здесь фораминиферы обнаружены в нижней части пачки единичными раковинами плохой сохранности, среди которых определены Textularia sp., Discorbis sp. и известная из барремских отложений Франции Lenticulina ouachensis ouachensis (Sigal). А в верхней части пачки появляются единичные Globuligerina tardita (Ant.) — характерная форма для барремских отложений Северо-Западного Кавказа. Сходный разрез прослеживается по ущ. р. Бзыбь, где вместе с руководящими аммонитами можно указать и барремскую форму Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.).

В пределах с. Хопи среднеслоистые плотные известняки с редкими белемнитами хорошо охарактеризованы богатой фауной фораминифер, по которым эти отложения можно отнести к верхнему баррему. К этим видам относятся Lenticulina barremica (Agal.), Lamarckina caucasica Z. Kusn. et Ant., Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.), Gavelinella barremiana Bett., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.).

Восточнее с. Хопи, в долине р. Баклановки слоистые известняки нижнего баррема с Subpulchellia sp., Raracrioceras dolloi (Sark.) и с редкими раковинами фораминифер; выше в отложениях зон matura и khwamliensis микрофауны нет, а залегающие над ними толстослоистые известняки содержат верхнебарремские виды фораминифер Triplasia georgsdorfensis (Bart.

et Brand), Gavelinella barremiana Bett., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.).

В разрезе по р. Галидзга, над известняками спульхеллиями в среднеслоистых известняках определены единичные представители Discorbis barremicus (Mjatl.), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), выше в слоистых известняках с Imerites sp. обнаружена более разнообразная ассоциация микрофауны Lenticulina turgidula (Reuss), L. muenoteri (Roem.), Saracenaria sp., Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.), Discorbis barremicus (Mjatl.), Lamarckina caucasica Z. Kusn. et Ant., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Spirillina sp. Весь комплекс фораминифер указывает на верхнебарремский возраст отложений.

Барремские отложения окр. сс. Нижняя Анухва и Орлиное гнездо представлены массивными, органогенными известняками ургонской фации мощностью до 60 м (нижняя часть которых не вскрыта эрозией). Их условно можно отнести к нижнему баррему, т. к. выше, примерно до 25 м, отложения перекрыты. Эту перекрытую часть по стратиграфическому положению можно отнести к верхнему баррему. Выше обнажаются отложения, содержащие уже аптскую ассоциацию фораминифер. В разрезе по р. Западная Гумиста нижнебарремские отложения представлены толстослоистыми, органогенными, перекристаллизованными известняками в нижней части (мощность 14 м), а выше — ургонскими известняками до 40 м мощности. Стратиграфически выше после небольшого перерыва следуют известняки верхнебарремского возраста с колхидитами. В этой части разреза фораминиферы встречаются редко. В нижней части в шлифах найдены только неопределимые остатки микрофауны.

В ущ. р. Магана над ургонскими известняками готеривского возраста залегают толстослоистые известняки мощностью до 100 м, отнесенные к нижнему баррему, к зоне Holcodiscus cailaudianus, где фораминиферы определены в шлифах и представлены следующим родовым составом: Textularia, Gaudryina, Quinqueloculina. Стратиграфически выше залегают пелитоморфные известняки с прослоями мергелистых известняков, в которых определена барремская ассоциация фораминифер Ammodiscus sp., Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. pulchella (Reuss), L. barremica (Agal.), Astacolus planiusculus (Reuss), Dentalina cf. linearis Reuss.

В разрезах в ущ. рр. Кодори и Улыс в слоистых пелитоморфных известняках верхнего баррема микрофауна не обнаружена.

Всего в барремских отложениях Абхазии определено до 40 видов фораминифер.

Изучая барремскую ассоциацию фораминифер, можно сказать, что только в отложениях верхнего баррема выделяется характерный комплекс фораминифер, по которым можно датировать вмещающие отложения. В нижней части баррема, где распространены слоистые известняки, фораминиферы малочисленны, неравномерно распределены по разрезу и представлены видами, имеющими широкий стратиграфический диапазон. Поэтому установить характерный комплекс фораминифер для нижнебарремских отложений пока не удалось.

Рассматривая весь фактический материал по всем вышеуказанным регионам, приходим к выводу, что слои с Gavelinella barremiana хорошо прослеживаются во всех разрезах верхнего баррема Грузинской глыбы.

Характерными видами комплекса фораминифер, по которым выделены слои с Gavelinella barremiana являются Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Brand), Textularia convexa Ant., Gaudryina borimensis Kovatch., G. tuchaensis Ant., Lenticulina ouachensis ouachensis (Sigal), L. barremica (Agal.), Planularia crepidularis (Roem.), P. tricarinella (Reuss), Marginulinopsis djaffaensis Sigal, Conorotalites intercedens Bett., Gavelinella barremiana Bett., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Clavihedbergella sigali (Moull.).

Впервые барремские фораминиферы были определены до вида на южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали. Сосчитана частота встречаемости барремских видов в разрезах изученных районов и прослежено также их распространение в одновозрастных отложениях некоторых зарубежных стран. Здесь же следует отметить, что аналогичная работа проведена для аптских и альбских фораминифер.

II. 4. 4. Апт

На Грузинской глыбе аптские отложения представлены слоистыми известняками и глинистыми мергелями в нижней и средней части и мергелистыми глауконитовыми песчаниками, мергелистыми известняками и мергелями — в верхней.

В этих отложениях обнаружена многочисленная и разнообразная фауна фораминифер, особенно в верхней части разреза, изучение которой дало возможность выделить два комплекса фораминифер. В этих комплексах установлены виды-индексы, использованные для названия соответствующих слоев. Нижне- и среднеаптские отложения (бедуль, гаргаз) соответ-

ствуют слоям с Gavelinella infracomplanata-Gavelinella flexuosa, а верхнеаптские отложения (клансей) — слоям с Gavelinella suturalis.

II.4.4.1. Нижний и средний апт
Слои с Gavelinella infracomplanata-Gavelinella flexuosa

Дзирульский выступ. Аптские фораминиферы впервые были изучены на южной и восточной периферии Дзирульского выступа, где барремские отложения сменяются аптскими отложениями, представленными, в основном, слоистыми известняками и глинистыми мергелями в нижней части и мергелями — в верхней. В этих отложениях обнаружена многочисленная и разнообразная фауна фораминифер, особенно в верхних частях разреза, изучение которой дало возможность выделить здесь два вышеуказанных комплекса фораминифер.

Слои с Gavelinella infracomplanata — G. flexuosa сравнительно хорошо представлены в разрезах восточной периферии выступа от с. Чумателети до с. Цхетисджвари, где зоогенные известняки с реквиениями в восходящем разрезе сменяются слоем брекчиево-конгломератового известняка с раковинами экзогир, т. и. экзогировым горизонтом мощностью 1.5—2 м. Выше следуют желтоватые и светло-серые трещиноватые, хрупкие, иногда окремненные слабопесчанистые известняки мощностью 30—35 м. В окр. с. Чумателети, вдоль русла р. Орхеви в верхней части этих отложений (последние 20 м) встречается богатая ассоциация фораминифер (см. пачку 13).

На уровне нахождения среднеаптских зональных аммонитов и белемнитид (Лобжанидзе, 1964; Назаришвили, 1973) обнаружена многочисленная микрофауна, среди которой значительны Gaudryina neocomica Chal., Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, Nodosaria obscura Reuss, Gyroidina infracretacea Mor., Gavelinella flexuosa (Ant.), G. suturalis (Mjatl.)— единично.

Восточнее, в разрезе р. Шуагеле в брекчиевых известняках с экзогирами со смешанной фауной двух зон апта, в шлифах определены представители родов Textularia, Spiroplectammina, Gaudryina, Lenticulina. Выше, в тонкослоистых песчанистых известняках нижнего апта обнаружен обедненный состав фораминифер Lenticulina ex gr. muensteri (Roem.), L. subalata (Reuss), Patellina aptica Agal., Spirillina sp. ind., Conicospirillina sp. ind. Над ними в пачке мергелистых песчаников и песчанистых мергелей комплекс фораминифер обогащается

появлением Gaudryina robusta Tair., G. neocomica Chal., Tritaxia pyramidata Reuss, Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. suturalis (Mjatl.), Hedbergella aptica (Agal.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.) и многочисленными представителями нодозариид.

В разрезе окр. с. Цедани в слоистых песчанистых известняках, расположенных выше брекчиевых известняков, определены Gaudryina barremica Tair., G. bulloides Tair., Gavelinella flexuosa (Ant.), лентикулины и планктонные формы. На уровне нахождения Colombiceras ex gr. tobleri Jac. et Tobl., Acanthohoplites abichi Anth. (Лобжанидзе, 1964) определены представители нодозариид, а также Gavelinella flexuosa (Ant.), G. suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), Hedbergella aptica (Agal.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), Globigerinelloides algerianus Kushm. et ten Dam.

В разрезе р. Цоцхнарисцкали в отложениях нижнего и среднего апта фораминиферы определены только в шлифах, извлечь из породы раковины не удалось. Здесь встречаются представители родов Textularia, Spiroplectammina, Gaudryina, Lenticulina, Hedbergella.

В разрезе окр. сс. Цхетиджвари-Али, выше брекчиевых известняков с экзогирами и со смешанной фауной первых двух зон апта, в песчанистых известняках установлены нижнеаптские зоны по аммонитам (Лобжанидзе, 1964; Котетишвили, 1970). Здесь обнаружены единичные представители родов фораминифер.

Многочисленная микрофауна приурочена к верхней части мергелисто-глауконитовых песчаников и песчанистых мергелей на уровне нахождения среднеаптских аммонитов (Лобжанидзе, 1964). Определено более 20 видов фораминифер, среди которых характерны Gaudryina neocomica Chal., G. robusta Tair., Conorotalites bartensteini aptiensis Bett., Gavelinella flexuosa (Ant.), Globigerinelloides ferreolensis (Moull.), Gl. algerianus Kushm. et ten Dam, а также многочисленные представители нодозариид.

На южной периферии Дзирульского выступа наиболее полные разрезы нижнеаптских отложений известны в ущ. р. Квадаура и в окр. сс. Лаше и Молити, где они представлены слоистыми известняками и голубовато-белыми глинистыми мергелями, мощность которых 15—20 м. В первых двух разрезах установлены нижнеаптские зоны по аммонитам (Котетишвили, 1961; Какабадзе, 1971). В Молитском районе песчанистые известняки, чередующиеся с глауконитовыми песчаниками и песчанистыми мергелями, микрофаунистически не охарактеризова-

ны. В ущ. р. Квадаура, в зеленовато-серых мергелистых глауконитовых известняках обнаружены Gaudryina barremica Tair., G. bulloides Tair., G. neocomica Chal., Lenticulina praegaultina Bart. bett. et Bolli, L. nuda (Reuss), L. muensteri (Roem.), Marginulina robusta Reuss, Gavelinella flexuosa (Ant.), G. infracomplanata (Mjatl.), Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.) и много раковин радиолярий. Более богатая ассоциация фораминифер обнаружена в окр. с. Лаше в составе Guadryina bulloides Tair., Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. nuda (Reuss), L. subalata (Reuss), L. muensteri (Roem.), Lenticulina sp. ind., Astacolus sp. ind., Marginulina robusta (Reuss), Marginulina sp., Gavelinella flexuosa (Ant.), Hedbergella aptica (Agal.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), Hedbergella sp., Spirillina sp. и единичные экземпляры Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), G. infracomplanata (Mjatl.), G. sp. ind. В верхних горизонтах пачки встречаются раковины Lenticulina macrodisca (Reuss). Впрочем, следует оговориться, что невозможность определения раковин до вида в отложениях барремского яруса не позволяет выяснить, где именно в изучаемом районе появляются вышеперечисленные виды.

В изучаемом комплексе большего развития достигают фораминиферы с известковой раковиной, которые, в основном, состоят из бентосных форм. Планктонные формы сравнительно малочисленны. По количеству особей первое место занимают нодозариды, представленные несколькими родами, из которых наиболее характерны Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. muensteri (Roem.), L. subalata (Reuss), Vaginulina cochii Roem., Pseudonodosaria mutabilis (Reuss). Из гавелинелл во всех разрезах прослеживается Gavelinella flexuosa (Ant.), появление которой зафиксировано в нижнеаптских отложениях выступа, но экземпляры данного вида в достаточном количестве встречаются в вышележащих отложениях среднего апта. Здесь же встречаются единичные экземпляры Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. suturalis (Mjatl.). Последний из них полного расцвета достигает в вышележащих отложениях апта. Формы с агглютинированной раковиной представлены несколькими характерными видами рода Gaudryina, но в комплексе они по численности имеют подчиненное значение. Распределение фораминифер по разрезу неравномерное, наибольшей численности они достигают в верхней части нижнего апта и в среднем апте.

К числу характерных видов нижне- и среднеаптского комплекса Дзирульского выступа относятся: Gaudryina bulloides

Tair., G. neocomica Chal., Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, Gavelinella flexuosa (Ant.), G. infracomplanata (Mjatl.), Hedbergella aptica (Agal.), Globigerinelloides farreolensis (Moull), Gl. algerianus Kushm. et ten Dem.

Нижняя граница подъяруса четко отбивается по появлению характерных гавелинелл и хедбергелл. Что же касается верхней границы, то ее можно провести по уменьшению численности до единичных экземпляров нижне- и среднеаптских форм и по появлению новых видов, характерных для отложений верхнего апта.

В нижне- и среднеаптских отложениях исследуемого района определено около 30 видов фораминифер, среди которых наиболее часто встречается Gavelinella flexuosa (Ant.). Он является видом-индексом для слоев, соответствующих среднеаптским отложениям на Северо-Западном Кавказе (Антонова и др., 1964). В Грузии он отмечен единично в слоистых известняках нижнего апта, в большем же количестве он обнаружен на уровне нахождения среднеаптских аммонитов. Вместе с ним также встречаются единичные экземпляры G. infracomplanata (Mjatl.), характерные для отложений нижнего апта южных районов СНГ. Но неравномерное распространение обоих видов в осадках не дает возможности разграничить отложения нижнего и среднего апта по ним. В связи с этим, отложения нижнего и среднего апта нами выделены как слои с Gavelinella infracomplanata — Gavelinella flexuosa.

Рача-Лечхуми. Аптские отложения в полосе южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали согласно продолжают подстилающие барремские отложения и представлены, в основном, известняками и глинистыми известняками в нижней части и известковистыми мергелями и мергелями — в верхней (клансей) мощностью в пределах 40 м. Эти отложения почти везде охарактеризованы богатой фауной аммонитов, на основании которой и расчленены на зоны.

В аптских отложениях обнаружена богатая и разнообразная микрофауна, которая особенно многочисленна в верхней части разреза. Изучение вертикального распространения фауны фораминифер дало возможность выделить здесь два комплекса. Первый, характеризующий слои с Gavelinella infracomplanata—G. flexuosa, выделяется в отложениях нижнего и среднего апта, а второй комплекс с Gavelinella suturalis выделяется в верхнем апте.

Слои с Gavelinella infracomplanata — G. flexuosa изучены в разрезах окр. сс. Никорцминда, Схвава, Твиши и в ущ. р. Ладжанури. Сравнительно хорошо этот комплекс фораминифер выделяется в разрезе окр. с. Никорцминда, где в нижней части

серых плотных мергелистых известняков с Mesohibolites uhligi Schw. (Квахадзе, 1972) обнаружена следующая ассоциация фораминифер Lenticulina muensteri (Roemer), L. cf. praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. macrodisca (Reuss), L. pulchella (Reuss), Gavelinella chaini (Agal.), G. infracomplanata (Mjatl.), Globuligerina quadricamerata (Ant.), Glb. kugleri (Bolli), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Clavihedbergella sp. ind.

В верхней части пачки, где среди макрофауны определен Colombiceras cf. tobleri Jac. et Tobl., встречаются Lenticulina roemeri (Reuss), Gavelinella flexuosa (Ant.), G. orcheviensis (Tsir.), Globigerinelloides ferreolensis (Moull.), Hedbergella aptica (Agal.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), Globuligerina quadricamerata (Ant.), Globuligerina tardita (Ant.), Clavihedbergella ex gr. tuschepsensis (Ant.).

Сходный комплекс фораминифер обнаружен в мергелистых известняках окр. с. Схвава, где в нижней части разреза определены, в основном, единичные планктонные виды фораминифер Clavihedbergella ex gr. tuschepsensis (Ant.), Hedbergella sp., а в верхней части, наряду с аммонитами, Colombiceras cf. tobleri jac. et Tobl., Euphylloceras sp. встречаются Gaudryina neocomica Chal., Lenticulina muensteri (Roem.), Gavelinella cf. flexuosa (Ant.), G. orcheviensis (Tsir.), Gavelinella sp., Hedbergella aptica (Agal.), Globuligerina quadricamerata (Ant.).

Обедненный состав фораминифер встречается в мергелистых известняках разреза окр. с. Знаква, где микрофауна приурочена к нижней части разреза: Gaudryina neocomica Chal., Lenticulina muensteri (Roem.), L. pulchella (Reuss), L. cf. praegaultina Bart. Bett. et Bolli, Gavelinella flexuosa (Ant.), G. infracomplanata (Mjatl.), Hedbergella aptica (Agal.), Hedbergella sp., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Globuligerina tardita (Ant.), Spirillina sp.

В верхней части разреза встречены только единичные представители плохо сохранившихся раковин Lenticulina sp. ind., Hedbergella sp. ind., Spirillina sp. ind. Тот же родовой состав фораминифер обнаружен в шлифах. В этих отложениях Н. Н. Квахадзе (1972) определены Cheloniceras ex gr. cornuaelianum d'Orb., Opis rionensis Rouch., Tulipina koutaiensis (Lor.) и др.

Восточнее, в разрезах окр. сс. Бетлеви и Шкмери, в мергелистых известняках нижнего и среднего апта микрофауна не обнаружена.

В Лечхуми слои с Gavelinella infracomplenata — G. flexuosa можно проследить в разрезах окр. с. Твиши и р. Ладжанури. В средней части мергелистых известняков окр. с. Твиши обна-

ружена малочисленная фауна фораминифер Lenticulina sp., Conorotalites aptiensis Globigerinelloides ferreolensis (Moull.), (Bett.), Gavelinella flexuosa (Ant.), Hedbergella aptica (Agal.). В верхней части разреза на уровне нахождения Colombiceras tobleri Jac. et Tobl. встречается следующая ассоциация фораминифер: Astacolus sp., Discorbis putillus Buk., Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. flexuosa (Ant.), Hedbergella aptica (Agal.), Hedbergella sp., Globigerinelloides algerianus Kushm, et ten Dam.

В разрезе ущ. р. Ладжанури, в верхней части плотных слоистых известняков определены Glomospirella gaultina (Berth.), Lenticulina cf. praegaultina Bart. Bett. et Bolli, Gavelinella flexuosa (Ant.), G. infracomplanata (Mjatl.), G. ex gr. barremiana Bett., Globigerinelloides ferreolensis Moull., Globuligerina quadricamerata (Ant.).

Как видно из вышеприведенного материала, фауна фораминифер неравномерно распределена по разрезу. Она, в основном, встречается в верхней части слоев Gavelinella infracomplanata — G. flexuosa. В нижней части этих отложений обнаружена сравнительно малочисленная фауна фораминифер (преимущественно планктонные виды), которая почти целиком, кроме Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), переходит в вышележащие отложения среднего апта, где она представлена многочисленными экземплярами каждого вида. Также многочисленна остальная фауна фораминифер, встречающаяся в верхней части разреза.

В целом, нижне- и среднеаптские отложения этого района характеризуются единым комплексом фораминифер, который более широко представлен в верхней части отложений.

В данном комплексе, в основном, развиты формы с известковой раковиной, среди которых преобладают бентосные формы из сем. Vaginulinidae. Планктонные формы в видовом отношении немногочисленны, но являются характерными для вмещающих отложений. Здесь встречаются представители семейств Favusellidae, Schackoinidae, Planomalinidae.

Весь состав фауны фораминифер содержит 34 вида, среди которых особого внимания заслуживают характерные виды комплекса, наличие которых дает основание для выделения слоев с Gavelinella infracomplanata — G. flexuosa. Сопровождающий характерный комплекс фораминифер, который указывает на нижне- и среднеаптский возраст отложений, состоит из следующих видов: Gaudryina neocomica Chal., Gavelinella chaini (Agal.), Globigerinelloides ferreolensis (Moull.), Globuligeri-

na quiadricamerata (Ant.), Glb. kugleri (Bolli), Glb. tardita (Ant.), Hedbergella aptica (Agal.).

Нижняя граница аптского яруса четко отбивается по исчезновению характерных барремских видов и по появлению новой ассоциации фораминифер, а верхнюю границу слоев с Gavelinella infracomplanata — G. flexuosa можно провести по исчезновению вышеотмеченных характерных видов или по уменьшению их до единичных экземпляров.

Следует отметить, что здесь, также, как и на Дзирульском выступе, фораминиферы многочисленны в верхней части нижнего апта и особенно в среднем апте. На уровне нахождения Colombiceras tobleri часто встречаются Gavelinella flexuosa (Ant.), Globigerinelloides ferreolensis (Moull.).

Совсем другая картина на северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали. В желтоватых слоистых известняках, выше уровня колхидитов обнаружены единичные, плохо сохранившиеся раковины Gavelinella infracomplanata (Mjatl.) и неопределимые до вида представители рода Gaudryina (разрезы в ущ. р. Рицеула и в окр. с. Квацхути).

Окриба. Аптские отложения во всех разрезах Окрибы согласно продолжают подстилающие верхнебарремские отложения и представлены, в основном, известняками и глинистыми известняками в нижней части и серыми и розоватыми мергелями — в верхней. Выявлено наличие перерывов в отложениях апта на разных стратиграфических уровнях (Девдариани и др., 1975). В южной части района отсутствует нижняя зона среднего апта Epicheloniceras subnodosocostatum (разрезы окр. сс. Годогани, Гумбри). В северо-западной полосе из разреза целиком выпадает средний апт (разрезы окр. сс. Кинчха, Дзедзилети). Мощность этих отложений колеблется от 7 до 14 м, что вызвано, возможно, перерывами в осадконакоплении.

В аптских отложениях встречается богатая и разнообразная микрофауна, особенно многочисленная в верхней части разреза. Здесь выделено два комплекса фораминифер. Первый комплекс выделен в отложениях нижнего и среднего апта и соответствует слоям с Gavelinella infracomplanata — G. flexuosa, а слои с Gavelinella suturalis относятся к верхнеаптским отложениям.

Слои с Gavelinella infracomplanata — G. flexuosa хорошо изучены в разрезах окр. сс. Рондиши, Гумбри, в ущ. р. Цкалцителa. В окр. с. Рондиши микрофауна встречается на 12 м выше беловатых известняков с колхидитами в слое светло-серого известняка мощностью 0,6 м, напоминающего апикальный конгломерат. Здесь определены

Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. sp., Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. flexuosa (Ant.), G. ex gr. barremiana Bett., Globuligerina tardita (Ant.), Glb. quadricamerata (Ant.).

В окр. с. Гумбри, в зеленовато-серых мергелях с Colombiceras cf. tobleri Jac. et Tobl., обнаружен богатый комплекс фораминифер. Кроме вышеотмеченных видов, встречаются Lagena laevis (Mont.), Lenticulina subgaultina Bart., L. macrodisca (Reuss), L. acuta (Reuss), L. angulosa (Chapm.), Marginulina jonesi Reuss, Marginulina sp., Discorbis putillus Buk., Osangularia sp. Из гавелинелл — G. suturalis (Mjatl.) (единично), G. infracomplanata (Mjatl.), G. ex gr. tenuis (Buk.), G. sp., а также планктонные виды — Hedbergella aptica (Agal.), H. trocoidea (Gand.), Ticinella ex gr. roberti (G.).

В ущ. р. Цкалцителa, на ее левом склоне, по дороге в с. Годогани, сразу за мостом, в нижней части серых слоистых известняков обнаружена разнообразная, но немногочисленная микрофауна. Наряду с руководящими гавелинеллами определены Lagena laevis (Mont.), Lenticulina turgidula (Reuss), Nodosaria tubifera Reuss, N. obscura Reuss, Marginulina linearis Reuss, Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Hedbergella aptica (Agal.), H. trocoidea (Gand.). А к северу от церкви Моцамета, в том же ущелье, на уровне нахождения Colombiceras tobleri Jac. et Tobl. отмечен более обедненный состав фораминифер, но здесь появляется характерный для среднего апта планктонный вид Globigerinelloides algerianus Kushm. et ten Dam.

На Мухурском перевале в слоистых мергелистых известняках встречается микрофауна, близкая по составу к вышеотмеченному комплексу; она немногочисленна и неравномерно распределена в пачке.

Как видно из вышеприведенного материала, встречаемость фауны фораминифер неодинакова по разрезу. В северо-западной полосе она малочисленна и определена только из нижнеаптских отложений, т. к. средний апт здесь целиком выпадает. А в разрезах южной части района, где выпадает нижняя зона среднего апта, микрофауна, в основном, приурочена к верхней части среднего апта и отличается многочисленностью и разнообразием состава фораминифер. Что касается нижнеаптских отложений этого района, то здесь фораминиферы представлены единичными экземплярами отдельных видов.

В целом нижне- и среднеаптские отложения данного района характеризуются единым комплексом фораминифер. Всего здесь

определено 42 вида фораминифер. Среди них четко выделяются Gavelinella infracomplanata и Gavelinella flexuosa.

Абхазия. Аптские отложения в разрезах Абхазии представлены в нижней части, в основном, слоистыми пелитоморфными известняками и мергелистыми известняками светло-серого и белесоватого цвета; в средней — мергелями и известковистыми и песчанистыми мергелями темно-серого цвета, а в верхней части — глинистыми мергелями, брекчиевыми и песчанистыми мергелями красноватого и желтоватого цвета. Эти отложения хорошо охарактеризованы аммонитами, что даст возможность произвести их зональное расчленение. В Западной Абхазии максимальной мощности (около 60 м) отложения апта достигают на южном крыле Кладианской антиклинали, в ущ. р. Хашупсе (Какабадзе, 1970); в окр. г. Гагра мощность — 30—35 м, а в сводовой части Ахштырской антиклинали апт почти отсутствует. По направлению с юга на север отмечается выпадение стратиграфических горизонтов из отложений верхнего апта; в разрезе с. Вели отсутствует верхняя зона клансея, а в разрезе с. Ачмарда полностью отсутствуют отложения клансея (Кванталиани, 1968). На периферии Келасурского поднятия в разрезах по рр. Кодори и Западная Гумиста мощность апта достигает минимума и колеблется в пределах 0,8—3 м. Здесь аптские отложения представлены слоем брекчиевых известняков, в которых собраны как барремские, так и нижне-, средне- и верхнеаптские виды (Друщиц и др., 1959, 1962; Квернадзе, 1973).

Слои с Gavelinella infracomplanata хорошо представлены в Западной Абхазии в разрезе р. Хашупсе, где М. В. Какабадзе и А. В. Квернадзе (1970) установили зоны Deshayesites deshayesi (нижний апт) и Colombiceras tobleri (средний апт). В низах апта здесь фораминиферы отсутствуют. Стратиграфически выше в серых среднеслоистых мергелистых известняках с Chelonicers sp. встречается комплекс фораминифер с руководящим видом G. infracomplanata (Mjatl.), а также — Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina macrodisca (Reuss), L. acuta (Reuss), L. subalata (Reuss), Rotaliatina miatliukae Ant., Hedbergella aptica (Agal.), Blowiella blowi (Bolli), Globigerinelloides ferreolensis (Moull.). На уровне нахождения Colombiceras tobleri встречается более обедненный комплекс фораминифер с зональным для среднеаптских отложений видом Globigerinelloides algerianus Cushm. et ten Dam. Зональный вид Globigerinelloides ferreolensis определен в окр. с. Олори и указывает на среднеаптский возраст (нижняя часть) вмещающих отложений (материал представлен И. В. Кванталиани). Эти два вида яв-

ляются зональными для нижней и верхней частей среднего апта Франции (Moullade, 1966; Sigal, 1977), континентального склона Западной Африки (Pflaumann, Cepek, 1982), юга СНГ (Горбачик, 1983), а также для нижнего и среднего апта Туниса (Salay, 1980). Таким образом, несмотря на малочисленность фауны, среднеаптские отложения хорошо устанавливаются по указанным фораминиферам.

В разрезе окр. с. Багпаргэс, в слое серых слоистых известняков мощностью до 1 м определены единичные экземпляры фораминифер, включая Gavelinella cf. infracomplanata (Mjatl.), Hedbergella aptica (Agal.), по которым эти слои можно отнести к низам апта.

В окр. с. Хопи аптские отложения микрофауной охарактеризованы только в нижней части мергелистых известняков мощностью 5,5 м, где определена ассоциация фораминифер, которая характерна для слоев с G. infracomplanata. Многие виды из этого комплекса были определены в разрезе ущ. р. Хашупсе. Выше средний и верхний апт (общей мощностью 7,5 м) охарактеризован только аммонитовой фауной.

В разрезе р. Баклановка аптские отложения хорошо охарактеризованы аммонитами и по ним выделены все три подъяруса. Микрофауна плохой сохранности (почти все формы обкатанные) определена в среднем апте. Здесь на среднеаптский возраст отложений указывают Gavelinella cf. flexuosa (Ant.) и планктонные формы H. aptica (Agal.) и Globuligerina quadrycamerata (Ant.).

В разрезе с. Орлиное Гнездо в слоистых известковистых мергелях с прослоями желтоватых плотных песчаников обнаружена микрофауна, среди которой Gavelinella cf. infracomplanata (Mjatl.), G. flexuosa (Ant.), планктонные фораминиферы Globuligelina tardita (Ant.) и Clavihedbergella ex gr. luschpensis (Ant.) указывают на нижнеаптский возраст отложений.

В разрезе в ущ. р. Галидзга слоистые мергелистые известняки с Colombiceras tobleri содержат ассоциацию фораминифер, характерную для вмещающих отложений. Здесь появляются единичные виды, как, например, Gavelinella suturalis (Mjatl.), Hedbergella trocoidea (Gand.), Discorbis putillus Buk., которые широко представлены уже в вышележащих верхнеаптских отложениях.

Микрофауна данного района неодинаково распределена по разрезу и приурочена к среднеаптским отложениям (разрезы Хашупсе, Баклановка, Галидзга); она встречается также в нижнем апте, где сравнительно малочисленна (разрезы Хашупсе, Хопи, Орлиное Гнездо). Бентосные фораминиферы, в

основном, представлены видами, которые встречаются как в нижнем, так и в среднем апте, и по ним разграничить эти отложения затруднительно. Здесь из характерных гавелинелл в количественном отношении преобладает Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), а G. flexuosa (Ant.) встречается очень редко и на этом основании нижне- и среднеаптские отложения Абхазии выделены как слои с Gavelinella infracomplanata. Рассматривая весь изученный материал, а также пределы стратиграфического и географического распространения G. infracomplanata, стало очевидным, что он хорошо прослеживается во всех разрезах не только Дзирульского выступа, Окрибы, и Рача-Лечхуми, но характерен и для аптских отложений многих южных районов СНГ. Решением Всесоюзного научного симпозиума «Биостратиграфия нижнемеловых отложений по данным фораминифер» от 1—10 октября 1979 г., который проходил в г. Грозном, G. infracomplanata был введен как зональный вид нижнего апта в схеме зонального расчленения нижнемеловых отложений юга СНГ по бентосным фораминиферам. Несмотря на более частые находки данного вида в нижнеаптских отложениях Абхазии, попытки выделить его в качестве зонального пока не обоснованы.

Gavelinella infracomplanata и Gavelinella flexuosa нами впервые были указаны как руководящие виды для нижне- и среднеаптских отложений Дзирульского выступа.

В дальнейшем, детальные исследования аптских отложений южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали показали, что в этом районе нижне- и среднеаптские отложения охарактеризованы единым комплексом фораминифер и на этом основании данные отложения были выделены как слои с Gavelinella infracomplanata — Gavelinella flexuosa.

Изучая аптские отложения Окрибы, выяснилось, что оба вышеотмеченных подъяруса здесь также охарактеризованы однотипной ассоциацией фораминифер, где вместе с G. flexuosa (Ant.) выделяется в количественном отношении и G. infracomplanata (Mjatl.).

В Абхазии, в вышеотмеченных подъярусах апта изученных разрезов установлен тот же характерный комплекс фораминифер, что был и в других районах, но здесь замечается более однообразная и однотипная ассоциация. Это относится, преимущественно, к бентосным фораминиферам, среди которых руководящим является G. infracomplanata. Что же касается планктонных фораминифер, то они представлены характерными видами и дают возможность выделить нижний и средний подъярусы апта. В нижнем апте по планктону выделяются

слои с Hedbergella aptica, а в среднем апте устанавливаются: нижняя зона среднего апта — Globigerinelloides ferreolensis и верхняя зона среднего апта — Globigerinelloides algerianus.

Нижняя граница аптского яруса четко отбивается по исчезновению характерных барремских видов и по появлению новой ассоциации фораминифер; из них особого внимания заслуживают характерные виды комплекса, по которым можно установить нижне- и среднеаптский возраст отложений Gaudryina bulloides Tair., Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. flexuosa (Ant.), Globigerinelloides ferreolensis (Moull), Gl. algerianus Kushm. et ten Dam, Hedbergella aptica (Agal.), Globuligerina tardita (Ant.), Glb. quadricamerata (Ant.).

II. 4. 4. 2. Верхний апт
Слои с Gavelinella suturalis

Дзирульский выступ. Слои с Gavelinella suturalis включают в пределах южной и восточной периферий Дзирульского выступа клансейские отложения, которые на восточной периферии выступа представлены известково-песчанистыми мергелями в нижней части, а мергелистыми и известняками и глинистыми мергелями в верхней. Примесь терригенного материала в СВ направлении уменьшается, а мощность отложений увеличивается до 50—60 м. На южной периферии выступа развиты, в основном, мергелистые образования, только в Молитском районе верхние горизонты аптских отложений сложены глауконитовыми песчаниками и туфобрекчиями, которые постепенно переходят в альбские вулканогенные образования. Обогащение аптских отложений терригенным и туфогенным материалом связано с сильной вулканической активностью, происходившей в это время в расположенной южнее Аджаро-Триалетской геосинклинали (Дзоценидзе, 1948). Туфогенный материал исчезает в разрезах, расположенных северо-восточнее от ст. Молити. Мощность слоев здесь 15—20 м. В этих отложениях, преимущественно, обнаружена многочисленная и разнообразная по систематическому составу фауна фораминифер. В разрезе р. Орхеви фораминиферы и остракоды представлены многочисленными экземплярами отдельных видов и родов (см. пачки 14—17).

Также богат комплекс фораминифер в разрезе р. Шуагеле, где, помимо форм, указанных из разреза р. Орхеви, встречаются единичные экземпляры видов Marginulina jonesi Reuss,

Dentalina nana Reuss, Dentalina sp., Saracenaria sp., Valvulineria gracillima ten Dam., V. sp., Gavelinella sp. Из планктонных фораминифер представлены только Hedbergella aptica (Agal.), Globuligerina quadrycamerata (Ant.), Glb. sp. Встречаются также плохо сохранившиеся раковины остракод и радиолярий.

В разрезах Цодани и Цоцхнарисцкали комплекс фораминифер сравнительно обеднен формами. В разрезе Цоцхнарисцкали весь состав микрофауны приурочен к верхней части разреза, а в разрезе Цхетиджвари-Али фораминиферы определены в шлифах и представлены родами Textularia, Gavelinella Hedbergella.

Отложения южной периферии выступа не отличаются обилием микрофауны. Здесь фауна фораминифер малочисленна, но многообразна. В разрезе р. Квадаура распространены Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina robusta Tair., Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. muensteri (Roem.), L. nuda (Reuss), L. subalata (Reuss), L. ex gr. ouachensis ouachensis (Sigal), L. sp., Marginulina robusta Reuss, Vaginulina cochii Roem., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Discorbis putillus Buk., Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. infracomplanata (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), G. sp., Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. aptica (Agal.), Globuligerina quadricamerata (Ant.), Patellina aptica Agal. и остракоды Cytherella volubilis Lub., Cytherella cf. parallela (Reuss). В разрезе с. Лаше комплекс фораминифер более обогащен появлением таких видов, как Lenticulina maclodisca (Reuss), Astacolus schloenbachi (Reuss), Nodosaria obscura Reuss, Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Lagena apiculata Reuss, Frondicularia ungeri Reuss, Lingulina loryi (Berth.) Планктонные формы почти исчезают, встречаются только единичные экземпляры Hedbergella aptica (Agal.); в верхнеаптских отложениях Молитского района микрофауна не обнаружена.

Как видно из приведенного материала, комплекс фораминифер характеризуется разнообразием видов. В количественном отношении выделяется вид Gavelinella suturalis (Mjatl.), принятый для названия слоев. Ведущую роль в комплексе играют фораминиферы с секреционной раковиной из семейств Nodosariidae, Vaginulinidae, Gavelinellidae, Globotruncanidae; фораминиферы с агглютинированной раковиной представлены несколькими видами Reophax iteratus Buk., Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina robusta Tair., Gaudryina bulloides Tair., Spiroplectammina ex gr. magna Ant. et Kal., Spiroplectammina sp.; Spiroplectinata annectens (Park. et Jon.), Patelina aptica Agal.

Планктонные формы представлены Hedbergella aptica (Agal.), Globuligerina quadricamerata (Ant.), Glb. tardita (Ant.).

К числу характерных видов комплекса относятся: Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina subalata (Reuss), Disorbis putillus Buk., Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), Patellina aptica Agal.

Слои, содержащие комплекс фораминифер с Gavelinella suturalis, хорошо охарактеризованы макрофауной. Здесь по аммонитам выделяются зоны, соответствующие клансейскому подъярусу. Нижняя зона клансея Acanthohoplites nolani выделяется в ущ. р. Орхеви, в окр. сс. Цедани и Али, а наличие второй зоны Hypacanthoplites jacobi фаунистически обосновано в разрезах р. Орхеви и окр. с. Цодани. На южной периферии выступа клансей фаунистически обоснован в разрезах рр. Квадаура и Лашистеле (Котетишвили, 1961; Лобжанидзе, 1964; Какабадзе, 1971; Шарикадзе, 1975).

Рача-Лечхуми. Слои с Gavelinella suturalis соответствуют верхнеаптским отложениям и во всех разрезах южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали, в основном, представлены мергелями с богатой разнообразной фауной фораминифер. Большого развития достигают бентосные известковые формы как в видовом, так и в количественном отношении. Особенно разнообразны подозариниды и гавелинеллы. Большого расцвета достигают также планктонные формы, а агглютинирующие фораминиферы сравнительно малочисленны и имеют подчинённое значение (Церекидзе, 1978).

Детальное изучение этой фауны дало возможность выделить комплекс фораминифер, характерный для верхнеаптских отложений. Слои с Gavelinella suturalis изучены в разрезе окр. сс. Чикоримида, Знаква, Схвава, Бетлеви, Шкмери, Твиши и ущ. р. Ладжанури. Мощность этих слоев около 20—30 м.

Наиболее полно этот комплекс представлен в разрезе окр. Чикоримида (см. пачки 9, 10).

В разрезе окр. с. Знаква фауна фораминифер очень обеднена как в количественном отношении, так и по видовому составу. В основном, встречаются: Lenticulina muensteri (Roem.), L. subalata (Reuss), Saracenaria sp., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. ex gr. infracomplanata (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), Hedbergella trocoidea (Gand.), H. ex gr. planispira (Tapp.), Ticinella bejaouaensis Sigal, Patellina aptica Agal.

В разрезе окр. с. Схвава, помимо некоторых вышеуказанных видов, появляются Tritaxia pyramidata Reuss, Spiroplecti-

nata sp., Lenticulina circumcidanea (Berth.), Gavelinella agalarovae (Vass.), Spirillina sp.

В мергелистых известняках разреза окр. с. Бетлеви комплекс обогащается появлением таких видов, как Tritaxia tricarinata Reuss, Lenticulina turgidula (Reuss), Valvulineria kasahstanica Mjatl., Conorotalites aptiensis (Bett.), Patellina aptica Agal. Гавелинеллы и планктонные формы, в основном, того же видового состава, что и в вышеприведенных разрезах.

Более разнообразная и многочисленная фауна фораминифер определена в голубовато-серых глинистых мергелях разреза окр. с. Шкмери, где, кроме большинства вышеуказанных видов, встречаются также Gaudryina spissa (Berth.), Dorothia oxycona (Reuss), Gyroidina infracretacea Mor., Gavelinella cf. intermedia (Berth.).

Сходный комплекс фораминифер с комплексом разреза с. Никорцминда обнаружен в сланцеватых плотных мергелях разреза с. Твиши. Здесь определен почти аналогичный видовой состав микрофауны, который также многочислен и разнообразен, но обогащен появлением Lagena apiculata (Reuss), Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Lenticulina gubkini (Tair.), Astacolus planiusculus (Reuss), Gavelinella tenuis (Buk.), Orithostella iberica (Tsir.), Hedbergella sp., Ticinella roberti (Gand.), Plaurostomella obtusa Berth., Pleurostomella sp. ind., Spirillina minima Schacko.

Большинство вышеотмеченных видов фораминифер присутствует также в богатом комплексе разреза р. Ладжанури. Только разрез окр. с. Зуби беден фауной фораминифер.

Выделенный в этом районе верхнеаптский характерный комплекс фораминифер включает следующие виды: Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina subgaultina Bart., L. gubkini Tair., Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), Hedbergella troccidea (Gand.), Clavihedbergella globulifera Kret., et Gorb.

Окриба. Слои с Gavelinella suturalis в пределах Окрибы соответствуют верхнеаптским отложениям и изучены в разрезах окр. сс. Кинчха, Рондиши, Гелавери, Дзедзилети, Гумбри, Годогани, Цуцхвати и в ущ. р. Цкалцитела. Они, в основном, представлены серыми и розоватыми мергелями и беловатыми мергелистыми известняками, мощность которых колеблется в пределах 3—16 м.

В этих отложениях встречается богатая и разнообразная фауна фораминифер, преимущественно, бентосные известковые формы. Особенно многочисленны представители нодозариид, вагинулинид и гавелинеллид. Большого расцвета достигают

также планктонные формы, а агглютинирующие фораминиферы весьма малочисленны.

В окр. с. Кинчха, в светло-серых известняках с фауной ауцеллин содержится Glomospira charoides (Park. et Jones), Lenticulina sp., Discorbis putillus Buk., Osangularia sp., Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. hostaensis (Mor.), G. ex gr. infraconplanata (Mjatl.), G. sigarensis (Mjatl.), Hedbergella trocoidea (Gand.), Hedbergella sp., Orithostella iberica (Tsir.) — единично.

В окр. с. Рондиши беловатые мергелистые известняки с белемнитами и пликатулами содержат богатую и разнообразную ассоциацию фораминифер, среди которых, кроме вышеперечисленных видов, встречаются Ammodiscua cretaceus (Reuss), Gaudryina bulloides Tair., Tritaxia pyramidata Reuss, Dorothia subtrochus (Bart.), Dentalina expansa Reuss, Lenticulina macrodisca (Reuss), L. nuda (Reuss), L. subgaultina Bart., Frondicularia sp., ind., Osangularia infracretacea (Buk.), Hedbergella aptica (Agal), Clavihedbergella globulifera Kretz. et Gorb., Ticinella roberti Gand., Rleurostomella obtusa Berth., Spirillina minima Schacko.

Верхнеаптские известняки разреза с. Гелавери обогащены появлением таких видов, как Glomospirella gaultina (Berth.), Lagena globosa (Mont.), Lenticulina turgidula (Reuss), Vaginulina truncata Reuss, V. arguta Reuss, V. recta Reuss, Planularia bradyana (Chapm.), Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Conorotalites intercedens (Bett.), Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), Hedbergella ex gl. infracretacea (Glaessn.).

Аналогичные комплексы фораминифер определены в беловатых известковистых мергелях с множеством ауцеллин, белемнитид и редких обломков аммонитов окр. сс. Кумистави-Цхунхури, а также в мергелях с Acanthoplites sp. разреза с. Гумбри. Более малочисленный, но разнообразный комплекс фораминифер определен в глинистых мергелях с ауцеллинами и белемнитами в окр. с. Дзедзилети.

В ущ. р. Цкалцитела и в окр. с. Годогани, близ церкви верхнеаптский комплекс фораминифер немногочислен, но содержит виды, характерные для данного подъяруса.

На Мухурском перевале голубовато-белые глинистые мергели с Acanthoplites nolani богаты фауной фораминифер, из которых определено большинство видов, указанных из верхнеаптских отложений окр. сс. Рондиши и Гумбри.

Анализ фактического материала позволил выяснить, что верхний апт охарактеризован, в основном, богатой и разнооб-

разной фауной фораминифер. Всего определено 76 видов, из которых широким распространением пользуется Gavelinella suturalis (Mjatl.). Этот вид играет ведущую роль в комплексе и использован для названия слоев с верхнеаптской ассоциацией фораминифер. Таким образом, слои с G. suturalis, выделенные на Дзирульском выступе, в Раче и Лечхуми, прослеживаются также на территории Окрибы.

Верхнеаптский комплекс фораминифер достаточно богат и разнообразен по видовому составу. Особенно часто встречаются фораминиферы с секреционной раковиной из семейств Nodosariidae, Vaginulinidae, Gavelinellidae, Globotruncanidae. Агглютинирующие формы представлены единично.

Абхазия. Слои с Gavelinella suturalis соответствуют верхнеаптским отложениям и изучены в разрезах окр. сс. Хашупсе, Гагра, Нижняя Анухва, Орлиное Гнездо и в ущ. рр. Баклановка, Улые, Галидзга, Магана. Эти отложения, в основном, определены розоватыми и желтоватыми мергелями, серыми мергелистыми известняками, мощность которых колеблется в пределах 3—16 м. В них обнаружена богатая и разнообразная фауна фораминифер, где преобладают бентосные известковые формы.

Очень богатая и разнообразная фауна фораминифер найдена в розоватых мергелях с прослоями сероватых мергелей с Acanthohoplites nolani мощностью 6,6 м в окр. Гагра. Здесь определено более 40 видов фораминифер хорошей сохранности. Каждый вид представлен многочисленными экземплярами, среди которых выделяются Gaudryina builoides Tair., Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae Ant., Conorotalites intercedens (Bett.), Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), Hedbergella trocoidea (Gand.), Clavihedbergella globulifera Kret et Gorb., Planomalina cheniourensis (Sig.), Ticinella roberti (Gand.), Pleurostomella obtusa Berth.

В окр. с. Хашупсе верхнеаптские отложения представлены брекчиевыми известняками и розоватыми мергелями, в которых также обнаружена богатая ассоциация фораминифер. Многочисленными экземплярами отличаются представители гавелинелл, среди которых выделяется руководящий для этих отложений вид Gavelinella suturalis. Кроме гавелинелл хорошо представлены в этих отложениях планктонные фораминиферы, по которым можно датировать клансейские отложения. К таким видам относятся Hedbergella trocoidea (Gand.), Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb., Planomalina cheniourensis (Sig.), T. roberti (Gand.). Последний вид является зональным для клансейских отложений юга СНГ.

Слои с G. suturalis хорошо прослеживаются в разрезах ущ. рр. Баклановка, Улыс, Магана и в окр. с. Нижняя Анухва; везде в этих разрезах верхнеаптские отложения охарактеризованы однотипной и богатой ассоциацией фораминифер. Более обедненный состав верхнеаптских фораминифер определен в разрезах окр. с. Орлиное гнездо и ущ. р. Галидзга. Многочисленные планктонные фораминиферы встречаются в шлифах из верхнеаптских отложений окр. сс. Вели, Ачмарда, Отхара, (образцы пород взяты из коллекции И. В. Кванталиани), где определены Hedbergella trocoidea (Gand.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb.

Верхнеаптский комплекс фораминифер достаточно многочислен и разнообразен как по родовому, так и по видовому составу. Особенно часто встречаются фораминиферы с секреционной раковиной из семейств Nodosariidae, Vaginulinidae, Gavelinellidae, Rotaliporidae, Planomalinidae. Агглютинирующие формы представлены единично. Во всех разрезах широко распространен Gavelinella suturalis (Mjatl.), играющий ведущую роль в комплексе; он здесь также использован для названия слоев с верхнеаптской ассоциацией фораминифер.

Особого внимания заслуживают планктонные фораминиферы, широко представленные в верхнеаптских отложениях Абхазии. Здесь во всех разрезах прослеживаются Hedbergella trocoidea (Gand.), Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb. Комплекс планктонных фораминифер, соответствующий верхнеаптским отложениям, раньше нами был отмечен в Рача-Лечхуми, где эти два вида четко выделялись. Дальнейшие исследования нового фактического материала дали нам возможность верхнеаптские отложения Абхазии выделить по планктонным фораминиферам, как слои с Hedbergella trocoidea — Clavihedbergella globulifera.

В целом, в составе верхнеаптского комплекса, кроме характерных, встречаются виды, которые имеют широкое стратиграфическое распространение.

Рассматриваемый комплекс включает следующие группы фораминифер: одна из них состоит из видов, переходящих из нижележащих слоев с Gavelinella infracomplanata — G. flexuosa и заканчивающих здесь свое существование: Reophax distans Buk., Spiroplectammina magna Ant. et Kal., Astacolus crepidis (Agal.), Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Mjat.), Conorotalites bartensteini aptiensis Bett., Hedbergella delrioensis (Agal.), Globuligerina quadricamerata (Ant.), Glb. tardita (Ant.), Glb. kugleri (Bolli), причем Gavelinella suturalis

(Mjatl.) здесь достигает полного расцвета, являясь руководящим для отложений верхнего апта исследуемой территории.

Другую группу составляют виды, переходящие из баррема, широко распространенные по всему разрезу аптских отложений и продолжающие существовать в альбское время — Lenticulina nuda (Reuss), L. macrodisca (Reuss), L. muensteri (Roem.), Lagena apiculata (Reuss), Marginulina jonesi Reuss, Dentalina linearis Reuss, D. communis d'Orb., Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Ps. humilis (Roem.), Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.), Spirillina minima Schacko и др. Кроме них встречаются виды, начинающие свое существование в верхнеаптское время, а затем достигающие широкого развития в вышележащих отложениях альба — Glomospirella gaueltina (Berth.), Spiroplectinata annectens (Park. et Jon.), Dorothia trochus (d'Orb.), Lenticulina subangulata (Reuss), L. gaultina (Berth.), Astacolus humilis (Reuss), Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), G. agalarovae (Vass.), G. intermedia (Berth.), Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gyroidina infracretacea Mor., Ticinella roberti Gand., Pleurostomella obtusa Berth. и др.

И, наконец, виды, имеющие узкое стратиграфическое распространение, характерные для слоев с Gavelinella suturalis. К ним относятся Glomospira charoides (Park. et Jones) Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina gubkini Tair., L. subgaultina Bart., Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. orcheviensis (Tsir.), Discorbis putillus Buk., Hedbergella trocoidea Gand., Clavihedbergella globulibera Kret. et Gorb., Ticinella beiaouanensis Sig., Rlanomalina cheniourensis (Sig.), Patellina aptica Agal.

Как видно из вышесказанного, верхнеаптская ассоциация фораминифер во всех изученных разрезах однотипная; здесь выделен комплекс характерных фораминифер с видом-индексом Gavelinella suturalis по исчезновению которого можно провести границу между аптским и альбским ярусами (Цирекидзе, 1970, 1975).

II. 4. 5. Альб

Альбские отложения изученных районов содержат богатую и разнообразную по родовому и видовому составу микрофауну, которая представлена новой ассоциацией фораминифер. Большого развития достигают нодозариды, гавелинеллы и планктонные формы. Здесь выделяются три микрофаунистических комплекса фораминифер, соответствующие слоям с Orbitostella iberica в нижнем альбе, слоям с Osangularia infracreta-

cea и Bavelinella hinvoluta в среднем альбе и слоям с Gavelinella mirabilis в верхнем альбе.

II. 4. 5. 1. Нижний альб. Слои с Orithostella iberica

Дзирульский выступ. Альбские отложения на южной и восточной периферии Дзирульского выступа представлены, преимущественно, двумя фациями — вулканогенной и терригенной. На основании аммонитов они расчленены на зоны.

Вулканогенные образования развиты на южной периферии Дзирульского выступа, на крыльях Гореша-Харагоульской и Молитской синклиналей. В долине р. Чхеримела и в окр. с. Горша они охватывают нижний альб, а в районе с. Молити почти весь альб. Эта фация в восточно-северо-восточном направлении выклинивается и на восточном склоне Сурамского хребта уже не встречается. Терригенная фация представлена глауконитовыми песчаниками и глинами, развита в средней и верхней части альбских отложений на периферии выступа.

Восточнее Сурамского хребта альбские отложения в нижней части слагаются неяснослоистыми, рыхлыми глауконитовыми туфопесчаниками, а в средней и верхней части — глинисто-мергелистыми породами.

Макрофаунистически нижнеальбские отложения данного района почти везде хорошо расчленяются на аммонитовые зоны. На восточной периферии в разрезе р. Орхеви выделяются нижнеальбские зоны Leymeriella tardefurcata и Douvilleiceres monile. На южной периферии эти зоны можно выделить в разрезе окр. с. Молити, а в разрезе с. Лаше установлены Leymeriella tenuicostata и Douvilleiceras monile.

Фораминиферы хорошо представлены на восточной периферии изученного района, отличаясь разнообразием, многочисленностью и хорошей сохранностью раковин.

Слои с Orithostella iberica изучены на восточной периферии Дзирульского выступа, в разрезах рр. Орхеви, Шуагеле и Цоцхнарисцкали. Они сложены темно-серыми с зеленоватым оттенком неяснослоистыми глауконитовыми песчаниками. Мощность этих отложений 10 м.

Комплекс фораминифер в разрезе р. Орхеви немногочислен. Он характеризуется также появлением форм, неизвестных в нижележащих слоях, и состоит, в основном, из фораминифер с известковой раковиной Darbyella albensis Buk., Lingulina

loryi Berth., Dentalina sp., Gavelinella djaffarovi (Agal.), G. tenuis (Buk.), Orithostella iberica (Tsir.), Epistomina ex gr. laticostata Ant., Hedbergella infracretaceae (Glaessn.). Из агглютинирующих форм можно отметить Dorothia oxycona (Reuss), Gaudryina magna Tsir. Здесь встречаются также остракоды — Pontocyprella narrisiana (Jones) и много раковин радиолярий.

Аналогичный комплекс фораминифер обнаружен в разрезе р. Шуагелс. Помимо них определены Lenticulina nuda (Reuss), Marginulina robusta Reuss, Marginulina sp. ind., Vaginulina cochii Roem., Pseudonodosaria mutabilis (Reuss) Dentalina sp., Frondiculiaria ungeri Reuss, Fr. sp. ind., остракоды Cytherella cf. parallela (Reuss), Cytherella inclinata Lub., Pontocyprella (?) maynci Oertli, Schuleridea cf. jonesiana (Bosquet), Sch. sp. и раковины радиолярий.

В разрезе р. Цоцхнарисцкали встречаются Dorothia oxycona (Reuss), Lenticulina gaultina (Berth.), Gavelinella tenuis (Buk.), Orithostella iberica (Tsir.), Epistomina sp. ind., Hedbergella globigeronellinoides (Subb.), H. sp. В верхней части разреза появляются единичные экземпляры Lagena globosa (Mont.), Conorotalites conicus (Carsay).

На южной периферии выступа, в разрезе р. Квадаура, в низах пачки туфогенных песчаников микрофауна не обнаружена. Сходный с. Цоцхнарисцкали комплекс встречается в верхней части — в пачке сероватых мергелей: Gaudryina magna Tsir., Gaudryina sp., Ammodiscus sp., Glomospirella gaultina (Berth.), Lenticulina macrodisca (Reuss), L. diademata (Berth.), L. sp. sp., Vaginulina recta Reuss, Dentalina sp., Gavelinella agalarovae (Vass.), G. tenuis (Buk.), Orithostella iberica (Tsir.), Hedbergella trocoidea (Gand.), H. globigerinelinoides (Subb.), Pleurostomella obtusa Berth., Pleurostomella copiosa Buk. Встречается также много экземпляров радиолярий.

Такой же состав комплекса фораминифер обнаружен в туфопесчаниках окр. с. Молити, но каждый вид представлен единичными экземплярами, имеющими сглаженные формы. Здесь также появляются Gavelinella djaffarovi (Agal.) и Hedbergella ex gr. planispira (Tapp.). В разрезе окр. с. Лаше в нижнеальбских отложениях микрофауна не обнаружена.

В комплексе фораминифер нижнеальбских отложений исследуемой площади преобладают формы с известковой стенкой раковин, среди которых в количественном отношении выделяется вид Orithostella iberica (Tsir.) использованный для названия слоев, содержащих этот комплекс. Наиболее часто в этих

отложениях встречаются следующие виды фораминифер: Glomospiralla gaultina (Berth.), Dorothia oxycona (Reuss), Gaudryina magna Tsir., Darbiella albensis Buk., Epistomina ex gr. laticostata Ant., Gavelinella djaffarovi (Agal.), G. agalarovae (Vass.), G. tenuis (Buk.), Gavelinella sp. sp., Orithostella iberica (Tsir.), Pleurostomella copiosa Buk., часть из них Darbyella albensis Buk., Orithostella iberica (Tsir.), Gavelinella tenuis Buk. — не встречается в вышележащих отложениях, или представлена редкими экземплярами раковин. Darbiella albensis Buk. характерна для нижнеальбских отложений Северо-Западного Кавказа. Orithostella iberica (Tsir.) прослеживается в нижнеальбских отложениях во всех разрезах изучаемого района. Gavelinella tenuis (Buk.) впервые описана из альбских отложений Северо-Западного Кавказа.

Кроме характерных видов многие фораминиферы этого комплекса переходят из верхнеаптских отложений и продолжают существовать до конца нижнемеловой эпохи Lenticulina macrodisca (Reuss), L. diademata (Berth.), L. nuda (Reuss), L. muensteri (Roem.), Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Vaginulina cochii Roem., V. recta Reuss, Frondicularia ungeri Reuss, Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), Pleurostomella obtusa (Berth.), Pl. copiosa Buk., Spirillina minima Scacko.

Планктонные формы представлены в этом комплексе в малом количестве, они постепенно развиваются в вышележащих слоях и к концу альбского времени достигают расцвета (Цирекидзе, 1971).

Рача-Лечхуми. Альбские отложения южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали согласно перекрывают нижележащие отложения аптского яруса и представлены разрезами большой мощности с богатой фауной двустворчатых и головоногих. Ниже приводится макрофауна по данным Э. В. Котетишвили (1979).

Нижеальбские отложения представлены, в основном, черными и темно-серыми мергелями с фауной ауцеллин Aucellina caucasica Ruch., Aucellina aptiensis (d'Arb.) Pomp., редкими белемнитами Neohibolites minor Stol. и плохо сохранившимися аммонитами. Вулканогенные породы появляются редко в виде секущих жил (разрез окр. с. Схвава).

Слои с Orithostella iberica во всех разрезах изучаемой территории выделяются хорошо и везде фораминиферы многочисленны и разнообразны.

В разрезе окр. с. Никорцминда, в нижней части темно-серых глинистых мергелей с ауцеллинами встречаются Tritaxia

tricarinata Reuss, Lingulina loryi (Berth.), Lenticulina diademata (Berth.), L. circumcidanea (Berth.), Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella agalarovae (Vass.), G.intermedia (Berth.), G. tenuis (Buk.), orthostella iberica (Tsir.), Pleurostomella obtusa Berth. Выше по разрезу данный состав микрофауны обогащается появлением Gaudryina dividens Grab., Nodosaria nuda Reuss, Tristix excavetus (Reuss), Lagena apiculata Reuss, L. laevis (Mont.), Lenticulina sulciiera (Reuss), Astacolus sp. 1, (Bart. Bett. et Bolli), Marginulina inaequalis Reuss, Saracenaria cephalotes (Reuss), Dentalina nana Reuss, D. gracilis d'Orb., D. cilindroides Reuss, D. cf. distincta Reuss, D. subgutifera Bart., Vaginulina strombecki Reuss, Conorotalites sp., Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella hostaensis (Mor.), G. djaffarovi (Vass.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. planispira (Tapp.), H. amabilis (Loebl. et Tapp.), Ticinella roberti (Gand.), Clavihedbergella sp., Pleurostomella reussi Berth. В верхней части разреза, наряду с другими формами, появляются единичные экземпляры Osangularia infracretacea (Buk.), а также Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), которые полного расцвета достигают в отложениях среднего альба и являются характерными для них.

Сходная ассоциация фораминифер встречается в глинистых мергелях с ауцеллинами разреза окр. с. Знаква, где определено более 45 видов фораминифер. Богатый комплекс фораминифер обнаружен также в разрезе окр. с. Велеви, где определено до 60 видов фораминифер, среди которых большинство было встречено в вышеуказанных разрезах.

В окр. с. Схвава в темно-серых слоистых мергелях фауна фораминифер более малочисленна, всего определено 23 вида фораминифер, среди них выделяются Tritaxia tricarinata Reuss, Eggerella popenoei Dailey, Gaudryina dividens Grab., Clavulina gaultina Mor., Darbyella albensis Buk., Gyroidina infracretacea Mor.

Восточнее, в разрезе окр. с. Шкмери серые мергели и глинцеватые глины с ауцеллинами содержат более обедненную фауну фораминифер: Gaudryina magna Tsir., Gaudrina sp., Lagena globosa (Mont.), Lenticulina gaultina (Berth.), L. ex gr. praegaultina Bart., Bett. et Bolli, L. muensteri (Roem.), L. nuda (Reuss), L. turgidula (Reuss), Dentalina expansa Reuss, Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella agalarovae (Vass.), G. orcheviensis (Tsir.), G. tenuis (Buk.), G. prop-

ria (Buk.), Orithostella iberica (Tsir.), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), Ticinella roberti Gand.

В западной части Рачинско-Лечхумской синклинали слои с Orithostella iberica встречены только в разрезе окр. с. Твиши. Здесь в черных и темно-серых сланцеватых мергелях с прослоями серовато-зеленых песчаников встречаются Gaudryinella caucasica Schok., G. albica Aleks., Eggerella popenoei Dailey, Lingulina loryi (Berth.), Lenticulina subgaultina Bart., L. muensteri (Roem.), Saracenaria bononiensis Berth., Dentalina gracilis d'Orb., Vaginulina strombecki Reuss, Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella sigarensis (Mjatl.), Orithostella iberica (Tsir.), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), H. trocoidea (Gand.), Clavihedbergella ex. gr. globulifera Kret. et Gorb., Ticinella praeticinensis Sigal.

Как видно из вышеуказанного материала, нижнеальбские отложения характеризуются обилием фауны фораминифер. Здесь определено более 100 видов фораминифер, из которых почти 65 впервые появляются в этих отложениях и представляют новую ассоциацию фораминифер. Из них 24 вида встречается только в слоях Orithostella iberica, а остальные переходят в вышележащие отложения среднего и верхнего альба. Остальные 35 видов фораминифер этого комплекса перешли сюда из нижележащих отложений баррема-апта, часть которых здесь заканчивает свое существование, а часть встречается до конца среднеальбского века.

Новая ассоциация фораминифер дает возможность провести нижнюю границу нижнеальбских отложений наряду с видами фораминифер, которые единично появляются в верхах верхнего апта, но полного расцвета достигают в слоях с Orithostella iberica.

Наиболее характерной формой этого комплекса является Orithostella iberica (Tsir.), четко выделяющаяся во многих окр. сс. Никорцминда, Бетлеви, Шкмери, Твиши и по которой названы соответствующие этому комплексу слои. Этот вид впервые был отмечен в нижнеальбских отложениях южной и восточной периферий Дзирульского выступа и использован для названия слоев, содержащих нижнеальбский комплекс фораминифер. Из фораминифер данного комплекса наиболее характерны Gaudryina magna Tsir., Gaudryinella albica Aleks., Lingulina loryi (Berth.), Darbyella albensis Buk., Gavelinella tenuis (Buk.), G. hostaensis (Mor.).

По исчезновению этих видов или по уменьшению количества некоторых из них до единичных экземпляров, а также

по появлению новых видов среднеальбского комплекса можно провести верхнюю границу слоев с Orithostella iberica.

Окриба. Альбские отложения исследованной территории согласно продолжают верхнеаптские образования и представлены голубовато-серыми мергелями и глинами с прослоями глауконитовых песчаников, туфопесчаников и туфобрекчий; появляются также линзы глин типа гумбрина. В свою очередь отложения альба перекрываются в ряде разрезов трансгрессивным сеноманом, в основном, с базальным конгломератом. Мощность отложений колеблется в больших пределах — от 40 до 120 м, причем максимальные мощности приурочены к северо-западной части района, а минимальные — к южным районам.

В нижней части альбских отложений встречаются Aucellina aptiensis d'Orb., A. caucasica Rouch., редкие белемниты и остатки аммонитов — Douvilleiceras sp.

Слои с Orithostella iberica во всех разрезах исследуемой территории прослеживаются хорошо и везде представлены богатой и разнообразной фауной фораминифер. В разрезе окр. с. Кинчха в черных глинистых мергелях с ауцеллинами определены Eggerella popenoei Dailey, Marginulina robusta Reuss, Saracenaria cephalotes (Reuss), Lenticulina cf. macrodisca (Reuss), L. nuda (Reuss), L. circumcidanea (Berth.), Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella intermedia (Berth.), Orithostella iberica (Tsir.), Globulina prisca Reuss. В разрезе окр. с.Рондиши вышеописанный комплекс обогащается появлением Ammodiscus cretaceous (Reuss), Lenticulina gaultina (Berth.), Dentalina communis d'Orb., Gavelinella agalarovae (Vass.), Ticinella roberti Gand., Clavihedbergella ex gr. globulifera Kret. et Gorb.

Мергелистые известняки разреза окр. с. Гелавери также богаты фауной фораминифер. Здесь появляются также Glomospirella gaultina (Berth.), Nodosaria dolioligera Schwag., Lingulina loryi Berth., Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), Globigerinelloides gyroidinoformis Moull., Pleurostomella obtusa Berth., Spirillina minima Schacko.

В разрезе окр. с. Дзедзилети нижнеальбские отложения содержат микрофауну, близкую к вышеотмеченной, помимо них еще встречаются Lenticulinaa diademata (Berth.), L. angulosa (Chapm.), Gavelinella tenuis (Buk.). Аналогичный комплекс фораминифер отмечается в разрезах окр. сс. Цхункури и Гумбри.

Обедненный состав микрофауны встречается в разрезах ущ. р. Цкалцителa и окр. с. Годогани, близ церкви, где обна-

ружены единичные представители нижнеальбского комплекса фораминифер.

На Мухурском перевале маломощная (6,5 м) пачка голубовато-серых мергелей с ауцеллинами, выше которых следуют сеноманские глауконитовые песчаники, содержат характерную нижнеальбскую фауну фораминифер Ammodiscus cretaceus (Reuss), Dorothia trochus (d'Orb.), Lenticulina diademata (Berth.), L. subalata (Reuss), L. nuda (Reuss), Astacolus sp., Saracenaria crassiocosta (Eich.), Saracenaria sp., Marginulina robusta Reuss, Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infrarretacea (Buk.), Gavelinella hostaensis (Mor.), G. complanata (Reuss), G. cf. tenuis (Buk.), G. intermedia (Berth.), Orithostella iberica (Tsir.), Ticinella roberti (Gand.), Hedbergella sp.

Как видно из данного материала, в нижнеальбских отложениях обнаружена разнообразная микрофауна. Здесь определено 77 видов фораминифер. Многие виды из приведенного комплекса переходят из нижележащих отложений апта, часть которых здесь заканчивает свое существование, а часть встречается до конца средне- и частично позднеальбского века. Некоторые виды этого комплекса впервые появляются в этих отложениях, но встречаются и в вышележащих отложениях альбского яруса.

Особым вниманием пользуются те виды, распространение которых ограничено по вертикали; расцвета они достигают в отложениях нижнего альба и по ним можно датировать вмещающие отложения. К таким видам относятся Eggerella propinqui Dailey, Lenticulina gaultina (Berth.), Lingulina loryi (Berth.), Gavelinella tenuis (Buk.), G. hostaensis (Mor.), G. intermedia (Berth.), Orithostella iberica (Tsir.), Ticinella roberti (Gand.).

Среди вышеуказанных видов выделяется Orithostella iberica (Tsir.), который прослеживается во всех изученных разрезах и по которому названы слои с нижнеальбским комплексом фораминифер.

По исчезновению этих видов, или по уменьшению численности некоторых из них до единичных экземпляров можно провести верхнюю границу слоев с Orithostella iberica.

Абхазия. Альбские отложения в Абхазии широко распространены во всех изученных разрезах нижнемеловых отложений. Они представлены, в основном, чередованием мергелистых глин темно-серого цвета с черными мергелями. В верхней части разреза появляются тонкие прослои глауконитовых

(Западная и Центральная Абхазия) и более мощные прослои туфогенных песчаников (Восточная Абхазия).

По фауне ауцеллин, довольно часто встречающихся белемнитид, иноцерамов и редких аммонитов альбские отложения Абхазии расчленены на три подъяруса, в которых обнаружена разнообразная, но немногочисленная микрофауна.

Слои с Orithostella iberica в нижнеальбских разрезах Абхазии представлены сравнительно обедненной фауной фораминифер. Наиболее полный нижнеальбский комплекс микрофауны встречается в разрезе окр. г. Гагра, где в голубовато-серых и черных мергелях и чередующихся с ними песчанистых мергелях ржавого цвета с Aucellina caucasica Buch, A. anthulai Pavl. и A. nassibianzi Sok. определены Gaudryina pupoides d'Orb., Gaudryinella albica Aleks., Nodosaria sp., Astacolus sp., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella hostaensis (Mor.), G. tenuis (Buk.), G. djaffarovi (Agal.), Orithostella iberica (Tsir.), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), H. granensis Mjatl., Hedbergella sp., Clavihedbergella sp., Pleurostomella sp.

Нижнеальбская сходная ассоциация фораминифер определена в разрезах ущ. р. Хашупсе и окр. с. Багнари, где можно отметить много общих видов с комплексом фораминифер из слоев с Orithostella iberica окр. г. Гагра, но в данных комплексах не обнаружен руководящий вид Or. iberica и поэтому корреляцию разрезов мы проводим по другим видам. Данные слои расположены над отложениями, хорошо охарактеризованными верхнеаптским комплексом фораминифер, что подтверждает правильность определения возраста вышеуказанных слоев.

В разрезе ущ. р. Западная Гумиста в серых мергелях встречается ассоциация фораминифер, где также отсутствует Orithostella iberica, но по видовому составу она нижнеальбская и, соответственно, данные отложения отнесены к нижнему альбу.

В разрезе ущ. р. Баклановка в нижней части слоистых темно-серых мергелей указывается Neohibolites minor Stoll. и Douvilleiceras sp. (по Н. А. Ясаманову), а в верхней части пачки, общая мощность которой 26 м, определена нижнеальбская ассоциация фораминифер с Orithostella iberica (Tsir.). Слои с Orithostella iberica также хорошо выделяются в окр. с. Нижняя Анухва.

Богатую и разнообразную фауну фораминифер содержат слоистые глинистые мергели с ауцеллинами мощностью 44 м в разрезе ущ. р. Улыс. Здесь среди других видов выделяется

Orithostella iberica (Tsir.), а также планктонная форма Ticinella roberti Gand. руководящий вид для нижнеальбских отложений Грузинской глыбы. В разрезе ущ. р. Галидзга единичными, плохо сохранившимися экземплярами представлены фораминиферы, в частности Orithostella iberica (Tsir.).

Как видим, в нижнеальбских отложениях Абхазии содержится менее богатая ассоциация микрофауны. В разрезах фораминиферы представлены неодинаково, но состав характерного комплекса почти тот же, что и в других районах Грузинской глыбы, и состоит из следующих видов: Eggerella propinqui Bailey, Lenticulina gaultina (Berth.), Gavelinella tenuis (Buk.), G. intermedia (Berth.), Orithostella iberica (Tsir.), Ticinella roberti Gand. По исчезновению этих видов можно провести верхнюю границу нижнего альба в Абхазии.

II. 4. 5. 2. Средний альб
Слои Osangularia infracretacea — Gavelinella biinvoluta

Дзирульский выступ. Слои с Osangularia infracretacea соответствуют среднеальбским отложениям и характеризуются довольно богатым составом фораминифер. Большого развития достигают бентосные известковые формы как в количественном, так и видовом отношении. Среди них расчленяются гавелинеллы, нодозариды и вагинулиды. Агглютинирующие фораминиферы имеют подчиненное значение.

Средний альб на восточной периферии Сурамского хребта представлен пачкой темно-серых глинисто-песчанистых мергелей и мергелистых глин с редкими прослоями (20—25 см) зеленовато-сероватых глауконитовых туфопесчаников и светло-серых сравнительно крепких известковистых мергелей (3—5 см — 0,3—1 м). Среднеальбские Hoplites dentatus Sow., Kosmatella cf. agassiziana Pict., Inoceramus concentricus Park. и др. указаны в этих отложениях в ущ. р. Орхеви.

Как уже отмечалось, эти отложения характеризуются пышным расцветом фораминифер, детальное изучение которых дало возможность выделить комплекс фораминифер с видом-индексом Osangularia infracretacea, соответствующий этому подъярусу. Эти слои изучены в разрезах рр. Орхеви, Шуагеле и Цоцхнарисцкали; их мощность около 30 м.

Наиболее полно этот комплекс представлен в разрезе р. Шуагеле, где встречается богатая ассоциация фораминифер: Gomospiralla gaultina (Berth.), Textularia sp. sp., Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Dorothia oxycona Reuss,

Lenticulina gaultina (Berth.), L. subalata (Reuss), Planularia bradyana (Chapm.), Marginulina cephalotes (Reuss), M. inaequalis Reuss, M. hamuliformis Djaff. et Agal., Tristix plenus Buk. T. cf. excavatus (Reuss), Lingulina loryi (Berth.), Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Pseudolamarckina lamplughi (Scherl.) Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.) Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella djaffarovi (Agal.) G. agalarovae (Vass.), G. hostaensis (Mor.), G. plana (Said.) G. biumbonata (Ant.), Hedbergella planispira (Tapp.), H. globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), Clavihedbergella sp., Pleurostomella copiosa Buk., Pl. subbotinae Djaff. Bilarina rectilinea Tsir., Spirillina sp. Встречаются также личинки остракод, среди них Bairdia sp. ind., Pontocyprella sp. ind. и радиолярии.

Сходный комплекс фораминифер встречается в разрезе р. Орхеви (пачки 20, 21).

Восточнее, в разрезе р. Цоцхнарисцкали распространен тот же состав микрофауны, но в количественном отношении более обедненный. Здесь, помимо вышеперечисленных видов появляются единичные экземпляры Lenticulina diffusa Gorb. L. secans (Reuss), Robulus nodosus posterioris Ant., Hedbergella trocoidea (Gand.) и много экземпляров радиолярий.

Разрез окр. с. Цабловани характеризуется ассоциацией фораминифер, в которой представители гавелинелл и планктонных форм имеют широкое распространение (здесь встречаются почти все виды, перечисленные в разрезе р. Шуагеле). По составу микрофауны эти отложения можно отнести к верхам среднего альба. Непосредственное залегание этих отложений на нижние слои (экзогировый горизонт) нижнего апта, вызванное разрывом и отсутствие аммонитовой фауны, до настоящего времени не давало возможности уточнить, к какому подъярусу альба можно было бы их отнести.

На южной периферии Дзирульского выступа среднеальбские отложения слагаются чередованием серых глинистых мергелей и серовато-зеленых мелкозернистых глауконитовых песчаников. Только в окр. с. Молити эти отложения представлены зеленовато-серыми туфопесчаниками.

Средний альб по фауне белемнитид Neohibolites cf. minimus List., N. cf. pinguis Saoll., N. attenuatus Sow. хорошо выделяется во всех разрезах южной периферии выступа. Что касается фораминифер, то только в разрезе р. Квадаура возможно выделить комплекс с Osanguliria infracretacea в состав которого входят Gaudryina cf. magna Tsir., Textularia sp., Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Lenticulina macrodisca (Reuss), L. diademata (Berth.), L. subalata (Reuss), Saracenaria

ria sp., Nodosaria sp., Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Tristix excavatus Reuss, Vaginulina cf. recta Reuss, Astacolus sp., Ramulina ex gr. spinata Ant., Spirillina sp. и единичные экземпляры Gavelinella agalarovae (Vass.), G. djaffarovi (Agal.), Pleurostomella obtusa Berth. В окр. с. Молити фауна фораминифер представлена обломками родов Textularia и Lenticulina. Здесь же встречаются обломки остракод, неопределимых до рода, а в разрезе с. Лаше фораминиферы совершенно отсутствуют.

Комплекс фораминифер среднего альба очень многочисленный; он представлен крупными, хорошо сохранившимися раковинами. Обогащается видовой состав представителями семейств Gavelinellidae, Nodosariidae и Vaginulinidae. Планктонные фораминиферы на восточной периферии малочисленны в нижней части разреза, а к верхам значительно возрастают, а на южной периферии они не встречаются. Наиболее характерной формой, постоянно встречающейся в этих слоях, является Osangularia infracretacea (Buk.), которая и принята для названия слоев. Этот вид впервые был описан в отложениях нижнего и среднего альба СЗ Кавказа и представляет руководящую форму для этих отложений. Из фораминифер данного комплекса характерна Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), встречающаяся в верхнем альбе СЗ Кавказа, в альбе Центрального Кавказа и Дагестана, в среднем альбе Румынии и альбе Западных Карпат, ЮВ Англии, Германии, Нидерландов, Франции и Сев. Америки. Lenticulina macrodisca (Reuss) характерна для альбских отложений юга СНГ, а также Болгарии, Зап. Карпат, Румынии, Германии, Франции и Сев. Америки. Planularia bradyana (Chapm.) характерна для средне- и верхнеальбских отложений СЗ Кавказа, Нидерландов и Юго-Восточной Англии. Gavelinella djaffarovi (Agal.), Gavelinella agalarovae (Vass.), Gavelinella plana (Said.) встречаются в альбе юга СНГ, Западных Карпат и Франции. Hedbergella planispira (Tapp.), распространена в среднем и верхнем альбе СЗ Кавказа, в альбе Болгарии, Румынии, Франции и Сев. Америки.

Р а ч а - Л е ч х у м и. Средний альб представлен голубовато-серыми мергелями и песчанистыми мергелями с прослоями серовато-зеленых глауконитовых песчаников. Здесь встречаются аммониты Kosmatella concurelensis Jac., K. agessiziana Pict., а также фауна мелких устриц, иноцерамов, белемнитид Inoceramus concentricus Park., Neohibolites minimus List. и др.

Во всех разрезах южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали выделены слои с Osangularia infracretacea — Gave-

linella biinvoluta, соответствующие среднеальбским отложениям. В комплексе особенно развиты бентосные известковые фораминиферы, среди которых расцветают представители нодозариид и гавелинелл. Агглютинирующие формы более малочисленны, а количество планктонных видов заметно возрастает в верхней части этих отложений.

В темно-серых песчанистых мергелях разреза окр. с. Никорцминда встречается богатая и разнообразная ассоциация фораминифер. В верхней части разреза планктонные виды представлены более обильно (пачки 14—21).

Сходная ассоциация фораминифер отмечена в темно-серых мергелях разреза окр. с. Велеви, где особенно выделяются Egerella popenoci Dailey, Lenticulina macrodisca (Reuss), Tristix excavatus (Reuss), Planularia bradyana (Chapm.), Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella djaffarovi (Agal.), Hedbergella planispira (Tapp.).

Аналогичный состав микрофауны встречается в среднеальбских отложениях разреза окр. с. Твиши, где в нижней части разреза обнаружены Glomospirella gaultina (Berth.), Gyroidina infracretacea Mor., Osangularia infracretacea (Buk.) и вышеотмеченные гавелинеллы, которые широко распространены во всех разрезах. Выше по разрезу следуют многочисленные нодозариды, планктонные формы, а также несколько видов с агглютинированной раковиной Spiroplectinata annectens (Rark. et Jones), Eggerella popenoci Dailey, Dorothia oxycona (Reuss).

Обедненный комплекс фораминифер содержат темно-серые и черные мергели с редкими прослоями глауконитовых песчаников разреза окр. с. Знаква. Здесь определены Gaudryinella caucasica Shok., Lenticulina sp. ind., Saracenaria bononiensis (Berth.), Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), G. djaffarovi (Agal.), Gavelinella sp. ind., Hedbergella amabilis Loebl. et Tapp., H. planispira (Tapp.), Schackoina sp., Pleurostomella obtusa (Berth.), Pl. subbotinae Djafl.

Богатый комплекс фораминифер обнаружен в темно-серых сланцеватых мергелях разреза окр. с. Схвава. Кроме большинства вышеперечисленных видов здесь встречаются Spiroplectinata complanata (Reuss), Glavulina gaultina Mor., Tristix excavatus (Reuss), Frondicularia ungeri Reuss, Lenticulina nuda (Reuss), Astacolus planiusculus (Reuss), Marginulina robusta Reuss, Dentalina communis Reuss, Hedbergella aptica (Agal.), H. trocoidea (Gand.), Spirillina sp. Исчезают многие виды, среди которых особенно нужно отметить Osangularia infracretacea (Buk.), являющиеся характерными для этих отложений.

Гавелинеллы представлены всеми вышеотмеченными видами, среди которых выделяется Gavelinella biinvoluta (Mjatl.).

В разрезах окр. сс. Шкмери и Зуби отмечен сходный комплекс фораминифер, где ведущую роль играет Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), а Osangularia infracretacea (Buk.) исчезает.

Среднеальбские отложения разреза р. Ладжанури бедны остатками фораминифер, но некоторые виды, прослеженные в вышеприведенных разрезах, встречаются и здесь.

Комплекс фораминифер среднеальбских отложений данного района содержит 92 вида фораминифер и является очень многочисленным по количеству особей и разнообразным по систематическому составу. Большинство из этих видов имеет широкое вертикальное распространение. Многие из них (76 видов) переходят из нижнеальбских отложений, часть которых (18 видов) здесь заканчивает свое существование. Только 15 видов, перешедшие из баррем-аптских отложений и представленные единичными экземплярами, достигают конца среднеальбского времени.

В количественном отношении в составе среднеальбского комплекса выделяются Osangularia infracretacea (Buk.) и Gavelinella biinvoluta (Mjatl.). Анализ распространения этих видов по разрезам данного района показал, что в окр. сс. Никорцминда, Велеви, Твиши ведущую роль играет Osangularia infracretacea (Buk.). Этот вид является руководящей формой для нижнего и среднего альба СЗ Кавказа, где и был описан впервые (Букалова, 1960).

В других разрезах изученного района в среднеальбских отложениях количество Osangularia infracretacea (Buk.) или уменьшается до единичных экземпляров (разрез по р. Ладжанури), или совсем исчезает (разрезы окр. сс. Знаква, Схвава, Шкмери и Зуби). В этих разрезах полного расцвета достигает Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), которая выше этих отложений не встречается. Gavelinella biinvoluta (Mjatl.) является руководящей формой для среднеальбских отложений Северо-Западного (Антонова и др., 1974) и Северо-Восточного Кавказа (Барламова, 1975). Впервые этот вид был описан из нижнеальбских отложений Южно-Эмбенского нефтеносного района (Мятлюк, 1949), но встречается также в альбе п-ва Мангышлак, Крыма и Центрального Предкавказья (Горбачик, 1956; Букалова, 1958).

Таким образом, указанные виды наиболее характерны для среднеальбского комплекса фораминифер изучаемого района и их можно использовать для названия соответствующих этому комплексу слоев.

Для среднеальбского комплекса также характерны Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Lenticulina macrodisca (Reuss), Planularia bradyana (Chapm.), Saracenaria bononiensis (Berth.), Gavelinella djaffarovi (Agal.), G. agalarovae (Vass.), Hedbergella planispira (Tapp.), Bifarina rectilinea Tsir., Pleurostomella subbotinae Djaff., Pl. obtusa Berth.

Окриба. Слои с Osangularia infracretacea — Gavelinella biinvoluta во всех разрезах Окрибы охарактеризованы разнообразной многочисленной фауной фораминифер. Большого развития достигают формы с секреционной раковиной, агглютинирующие фораминиферы весьма малочисленны, а планктонные виды расцветают в верхней части разреза.

Из макрофауны в среднеальбских отложениях данной территории встречается фауна мелких устриц и иноцерамов Inoceramus concentricus Park.; Hibolites minimus List., Hoplites dentatus Sow., Kosmatella rencurelensis Jac.

В разрезах северо-западной части района среднеальбские отложения богато охарактеризованы фауной фораминифер. Наиболее полно этот комплекс представлен в разрезе окр. с. Дзедзилети, где определено около 80 видов, большинство из которых встречаются в среднеальбских отложениях Дзирульского выступа и Рача-Лечхуми.

Разнообразная, в видовом отношении, но сравнительно не многочисленная фауна фораминифер обнаружена в разрезах окр. сс. Кинчха, Рондиши, Гелавери, Цхункури, которая очень сходна по систематическому составу с комплексом фораминифер разреза окр. с. Дзедзилети.

Аналогичный комплекс фораминифер, многочисленных и очень разнообразных, можно указать в разрезе окр. с. Гумбри, где сохранность раковин очень хорошая. Здесь определено более 50 видов.

Обедненная, плохо сохранившаяся фауна фораминифер встречается в разрезах ущ. р. Цкалцителa и по дороге, ведущей в с. Годогани.

Среднеальбский комплекс в данном районе содержит более 100 видов фораминифер и является очень многочисленным как в видовом отношении, так и по количеству особей. Из них наиболее характерны Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Lenticulina macrodisca (Reuss), Planularia bradyana (Chapm.), Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella djaffarovi (Agal.), G. biinvoluta (Mjatl.), G. agalarovae (Vass.), Hedbergella planispira (Tapp.), Pleurostomella subbotinae Djaff. Здесь в количественном отношении выделяются Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), которые использованы

для названия слоев со среднеальбским комплексом фораминифер.

Абхазия. В среднеальбских отложениях Абхазии встречается небогатая ассоциация фораминифер. В Западной Абхазии только в разрезе ущ. р. Хашупсе обнаружен среднеальбский комплекс фораминифер с Osongularia infracretacea и Gavelinella biinvoluta. В разрезе окр. т. Гагра нам не удалось взять образцы пород на микрофауну, т. к. все выходы средне- и верхнеальбских отложений, которые ранее были описаны исследователями, в данный момент покрыты бетонной стеной. Среднеальбский комплекс фораминифер определен из серого мергеля в окр. с. Нижняя Анухва, где из руководящих видов встречается только Osangularia infracretacea (Buk.). В разрезе ущ. р. Кодори средне- и верхнеальбские отложения покрыты растительностью. Отложения обнажаются спорадически, где в нижней части разреза определена среднеальбская ассоциация фораминифер с Osangularia infracretacea (Buk.). Среднеальбский комплекс фораминифер встречается также в мергелях и глинистых мергелях (мощность 44 м) разреза ущ. р. Галидзга, где среди указанных видов выделяется G. biinvoluta (Mjatl.).

Наиболее богатая ассоциация среднеальбских фораминифер отмечается в разрезе ущ. р. Магана, где среди множества ленгикулин, гавелинелл и планктонных фораминифер выделяется Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella biinvoluta (Mjatl.).

Следует отметить, что планктонные фораминиферы очень скудно представлены в отложениях среднего альба изученных разрезов Абхазии. Hedbergella planispira (Tapp.) — характерная форма для среднего альба других районов Грузии, многих регионов юга СНГ и зарубежных стран, здесь же встречается в небольшом количестве. Этот вид определен из среднеальбских отложений разрезов окр. с. Хопи и ущ. рр. Галидзга и Магана.

Среднеальбский комплекс фораминифер наиболее полно представлен в разрезах Восточной Абхазии. В целом же средний альб охарактеризован микрофауной не повсеместно. Несмотря на это, среднеальбский комплекс фораминифер позволяет датировать вмещающие отложения, т. к., помимо других видов, переходящих из нижележащих отложений, представлены все характерные виды комплекса — Spiroplectinata annectens (Park. & Jones), Lenticulina mocrodisca (Reuss), Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella biinvoluta (Mjatl.), G. djaffarovi (Agal.), G. agalarovae (Vass.), Hedbergella planispira (Tapp.).

II. 4. 5. 3. Верхний альб
Слои с Gavelinella mirabilis

Дзирульский выступ. Слои с Gavelinella mirabilis на обеих периферия Дзирульского выступа представлены, преимущественно, глинисто-мергелистыми породами с прослоями глауконитовых песчаников и известковых мергелей и характеризуются бурным развитием планктонных фораминифер, которые в количественном отношении сравнимы с бентосными. Здесь найден довольно разнообразный комплекс фораминифер, в основном, с известковой раковиной. Мощность этих слоев от 15 до 60 м. Слои с Gavelinella mirabilis наиболее полно представлены на восточной периферии выступа. В разрезе р. Орхеви определено более 40 видов фораминифер, которые перечислены в пачках 23—25.

Аналогичный комплекс фораминифер встречается в разрезах р. Шуагеле и в окр. с. Цабловани, где, кроме вышеперечисленных форм, определены Textularia conica d'Orb., Glomospira charoides (Park. et. Jones), Gaudryina magna Tsir., G. gradata Berth., Lenticulina nuda (Reuss), Vaginulina tappani ten Dam, Lingulina loryi Berth., Nodosaria obscura Reuss, N. lepida Reuss, Dentalina distincta Reuss, D. linearis (Reuss), Frondicularia didyma Berth., Marginulina tenuissima Reuss, Conorotalites conicus Carsay, Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella plana (Said.), G. hostaensis (Mor.), Pleurostomella subbotinae Djaff., Pl. sp. ind. Из остракод встречается Ponticyprella narrisiana (Jones).

На южной периферии выступа, в разрезах р. Квадаура и с. Молити комплекс фораминифер сравнительно обедняется в количественном и видовом отношении, но состав характерных форм остается неизменным.

В верхних частях этих отложений в разрезах рр. Квадаура и Молити единично появляется Thalmanninella appenninica (Renz) — форма, характерная для сеноманских отложений. Однако, первые представители этого вида встречаются и в верхних отложений.

Кроме вышеотмеченных видов, в этих отложениях появляются Reophax testatus Ant., Textularia conica d'Orb., Nodosaria lepida Reuss, Frondicularia didyma Berth., Lenticulina nuda (Reuss), L. roemeri (Reuss), L. ex gr. multicus (Zasp.), L. diffusa Gorb., Astacolus chaini Djaff. et Agal., A. ex gr. tenuissima (Reuss), Dentalina schwageri Buk., D. subgutifera Bart., Gavelinella stellata (Buk.), G. mirabilis (Buk.), G. berthelini (Kell.), Hedbergella portsdownensis (Will. — Mitch.), Ticinella bregiensis (Gand.), Ticinella praeticinensis Sigal, Pleurostomella

reussi Berth., Gümbelitria cenomana (Kell.), Thalmanninella appenninica (Renz).

Характерными для верхнеальбских отложений являются новые виды гавелинелл Gavelinella mirabilis (Buk.) и G. stellata (Buk.). В количественном отношении выделяется G. mirabilis (Buk.), постоянно встречающаяся во всех разрезах изучаемого района, по ней и названы вмещающие слои. Особое место занимают плеуростомеллы, которые характерны для альбских отложений и отличаются разнообразием видового состава. Они единично появляются в клансейских отложениях, но полного расцвета достигают в верхнем альбе. Как правило, они не поднимаются в более молодые образования сеномана и по исчезновению этих видов можно провести верхнюю границу альба. Наиболее обильно представлена группа планктонных фораминифер, где основную роль как в отношении количества видов, так и по числу особей каждого вида играют Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H. portsdownensis (Will — Mitch.), Ticinella praticinensis Sigal.

В данном комплексе отмечается присутствие таких форм, которые впервые появляются единично в самой верхней части разреза, но затем получают широкое развитие в нижних частях сеномана. К таким формам относятся Gavelinella berthelini (Kell.), Gümbelitria cenomana (Kell.), Hedbergella amabilis Loebl. et Tapp., Thalmanninella appenninica (Renz.).

Большая часть верхнеальбского комплекса фораминифер состоит из видов, имеющих широкое вертикальное распространение. Начиная с аптского времени она широко представлена в альбских отложениях и в конце этого времени заканчивает свое существование.

Особым вниманием пользуются виды, имеющие узкое стратиграфическое распространение и являющиеся характерными только для слоев с Gavelinella mirabilis. К таким видам относятся Quinqueloculina antiqua (France), Dentalina schwageri Buk., Gavelinella mirabilis (Buk.), G. stellata (Buk.), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H.portsdownensis (Will. — Mitch.), Pleurostomella reussi Berth., Pl. copiosa Buk.

Отложения среднего и верхнего альба восточной периферии Дзирульского выступа характеризуются однообразием литологического состава. Присутствие в этих отложениях верхней зоны среднего альба и нижней зоны верхнего альба макрофаунистически не обосновано. Поэтому выделение среднеальбского и верхнеальбского микрофаунистических комплексов дало возможность разграничить отложения среднего и верхнего альба

данного района и провести между этими подъярусами ранее проводимую условно границу.

На южной периферии выступа, в ущ. р. Квадаура фаунистически обоснованы две верхнеальбские зоны Hysteroceras orbignyi и Pervinqueria pricei var. intermedia. С этим обстоятельством хорошо согласуется появление в верхних горизонтах верхнего альба этого разреза нижнесеноманского вида Thalmanninella appenninica (Renz). Этот вид не обнаружен ни в одном разрезе восточной периферии, где макрофаунистически также не обоснована верхняя зона верхнего альба.

Рача-Лечхуми. Верхнеальбские отложения представлены, в основном, голубовато-серыми тонкослоистыми мергелями, сланцеватыми мергелями и серыми плотными известковистыми мергелями, где появление в большом количестве представителей рода Actinoceramus указывает на позднеальбский возраст отложений. Здесь выделяется зона Hysteroceras orbignyi и следующий выше горизонт Ancellina gryphacides, а самая верхняя часть зоны Mortoniceras rostratum и Stoliczkaia dispar, представленная зеленовато-серыми алевролитами, содержит богатую враконскую фауну. Мощность верхнеальбских отложений колеблется в пределах 10—90 м.

Слои с Gavelinella mirabilis на южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали характеризуются бурным развитием планктонных фораминифер как по разнообразию видов, так и по количеству экземпляров, широко представлены и бентосные известковые формы, преимущественно, из сем. Gavelinellidae.

В темно-серых плотных мергелях разреза окр. с. Никорцминда преобладают планктонные формы Globigerinelloides eaglefordensis (Mor.), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), H. globigerinelliinoides (Subb.), H. amabilis Loebl. et Tapp., H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), Ticinella primula Luterb., Ticinella cf. praeticinensis Sig., Ticinella ex gr. roberti (Gand.), Clavihedbergella subcretacea Tapp., единичны Hedbergella planispira (Tapp.), встречаются также бентосные виды Glomospirella gaultina (Berth.), Lenticulina gevini Moull., L. sulcifera (Reuss), L. macrodisca (Reuss), L. secans (Reuss), Gyroidina infracretacea Mor., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella mirabilis (Buk.), G. agalarovae (Vass.), Orithostella escarpora (Buk.), Pl. obtusa Berth. В верхах пачки, где зеленовато-серые алевролиты переполнены враконской фауной, фораминиферы не обнаружены.

Богатая ассоциация фораминифер представлена в верхнеальбских отложениях разреза окр. с. Знаква. В нижней части разреза преобладают бентосные формы, среди которых, помимо

мо вышеперечисленных видов, встречаются широко распространенные в верхнем альбе Clavulina gaultina Mor., Quinqueloculina antiqua (France), Conorotalites conicus (Carsey), Gavelinella djaffarovi (Agal.) и многочисленные подозаридз и вагинулиниды. Планктонные формы кроме вышеуказанных видов обогащены появлением Ticinella breggiensis (Gand.), T. raunaudi raunaudi Sigal, Hedbergella portsdownensis (Will. — Mitch.). В верхах пачки, в зеленовато-серых алевролитах с аммонитами встречаются единичные представители Hedbergella globigerinellinoides (Subb.) и Hedbergella anabilis Loebl. et Tapp.

Обедненный состав микрофауны отмечен в плотных мергелях и глинисто-мергелистых песчаниках разреза окр. с. Схва-ва. Здесь определены Textularia sp., Gyroidina infracretacea Mor., Gavelinella djaffarovi (Agal.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.) и единичные Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella planispira (Tapp.), Spirillina sp.

В разрезе окр. с. Бетлеви фауна форминифер в нижней части разреза малочисленна, а в верхней преобладают планктонные формы того же видового состава, что и в предыдущих разрезах. Зеленовато-серые алевролиты, богатые аммонитами, не содержат микрофауну.

Восточнее, в разрезе окр. с. Шкмери комплекс форминифер не очень богат, всего определено 17 видов, но состав характерных форм остается тот же.

В Лечхуми богатая ассоциация форминифер представлена в нижней части разреза окр. с. Твиши, где, наряду с многочисленными бентосными формами, которые указывались в вышеотмеченных разрезах, встречается множество планктонных видов. В верхней части разреза фауна более малочисленна и представлена единичными видами Dorothia sp. ind., Lenticulina macrodisca (Reuss), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.).

Сходный комплекс форминифер встречается в разрезе р. Ладжанури, где в серых слоистых мергелистых известняках содержится разнообразная по видовому составу фауна форминифер с обилием планктонных видов. Всего определено 23 вида форминифер, из которых 9 принадлежит планктону.

В разрезе окр. с. Зуби верхнеальбский комплекс форминифер не обнаружен.

Как видно из вышеприведенного материала, слои с Gavelinella mirabilis характеризуются бурным развитием планктонных форминифер, которые в количественном отно-

шении сравнялись, или в некоторых разрезах превзошли бентосные формы фораминифер. Особенно много представителей хедбергелл Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H. planispira (Tapp.), H. amabilis Loebl. et Tapp., H. portsdownensis (Will. et Mitch.), H. ex gr. aptica (Agal.), а также Globigerinelloides eagleferdensis (Mor.), Clavihedbergella subcretacea Tapp., Ticinella ex gr. roberti (Gand.), T. breggiensis (Gand.), T. praeticinensis Sigal, T. primula Luterb., T. raunaudi raunaudi Sigal, T. raunaudi digitalis Sigal.

Всего в данном комплексе встречается около 80 видов фораминифер, среди которых постоянно присутствует Gavelinella mirabilis (Buk.), по которому названы соответствующие комплексу слои.

Для данного комплекса характерно наличие большого числа планктонных форм и среди них таких, которые появились в верхнем альбе впервые: Globigerinelloides eaglefordensis (Mor.), Hedbergella portsdownensis (Will. — Mitch.), Ticinella breggiensis (Gand.), T. raunaudi raunaudi Sig., T. raunaudi digitalis Sig. и вместе с другими видами, перешедшими из нижележащих отложений и достигшими бурного расцвета, придали всему комплексу верхнеальбский облик. Почти весь состав верхнеальбской ассоциации фораминифер вымирает в конце альбского времени.

Ни один характерный вид из слоев с Gavelinella mirabilis не переходит в сеноманские отложения. Исключение составляет Hedbergella amabilis Loebl. et Tapp., которая отмечена в низах сеноманских отложений. На границе альбского и сеноманского ярусов происходит резкое изменение комплекса фораминифер. Сеноманские отложения характеризуются появлением талманиннелл, указывающих на возраст вмещающих пород. Выделенный нами на Дзирульском выступе Thalmanninella appenninica (Renz) проследить в данном районе не удалось. Только в разрезах Никорцминда и Твиши в зеленоватых глауконитовых песчаниках отмечена фауна фораминифер, среди которых Д. Г. Ахвледиани определил единичные экземпляры Gaudryina sp., Dorothia sp., Lenticulina sp., Hedbergella amabilis Loebl. et Tapp., Thalmanninella appenninica (Renz), Th. kushmani turonica (Brotz), Praeglobotruncana stephani (Gand.), характерные для сеноманских отложений.

Окриба. Отложения среднего альба согласно перекрываются верхнеальбскими отложениями, которые не так широ-

ко представлены и, в основном, развиты в северо-западной части Окрибы. Здесь встречаются фораминиферы с секреционной раковиной, преимущественно, из семейства Gavelinellidae, планктонные формы многочисленны, но не замечается такого бурного развития отдельных видов, как в южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали. Здесь в отложениях верхнего альба из макрофауны определены Actinoceramus sulcatus Park., Puzosia mayoriana d'Orb., Anisoceras sp.

Слои с Gavelinella mirabilis выделяются в разрезе окр. с. Кинчха, где черновато-серые плотные мергели с прослоями зеленовато-серых алевролитов содержат ассоциацию фораминифер Lenticulina circumcidanea (Berth.), L. muensteri (Roem.), L. gevini Mouil., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella cf. agalarovae (Vass.), G. djaffarovi (Agal.), G mirabilis (Buk.), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella infracretacea (Glaessn.), H. globigerinellinoides (Subb.), H. amabilis Loebl. et Tapp., Clavihedbergella subcretacea (Tapp.), Ticinella raunaudi digitalis Sigal.

В разрезе окр. с. Гелавери в верхнеальбских отложениях встречены единичные Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.).

Богатый верхнеальбский комплекс микрофауны определен в разрезе окр. с. Дзедзилети. Разнообразная фауна фораминифер здесь насчитывает 45 видов, среди которых планктонные формы широко распространены, в основном, в верхней части пачки и представлены видами, придающими всему комплексу верхнеальбский облик: Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H. amabilis Loebl. et Tapp., Ticinella practicinensis Sigal, T. primula Luterb., T. raunaudi digitalis Sigal, Globigerinelloides eaglefordensis (Mor.).

Также богата верхнеальбская ассоциация фораминифер разреза окр. с. Гумбри, где преобладают бентосные формы, среди которых выделяются Glomospirella gaultina (Berth.), Ammodiscus cretaceus (Reuss), Gaudryina dispansa Chapm., Eggerella popenoei Dalley, Spiroplectinata complanata (Reuss), Clavulina gaultina Mor., Tristix excavatus (Reuss), Lenticulina macrodisca (Reuss), L. diademata (Berth.), L. sternalis (Berth.), L. circumcidanea (Berth.), L. gaultina (Berth.), Planularia bradyana (Chapm.), Dentalina linearis (Roem.), D. distincta Reuss, D. cilindroides Reuss, Conorotalites michaelianus (d'Orb.), Gavelinella tenuis (Buk.), G. djaffarovi (Agal.), G. plana (Said.), G. complanata (Reuss), G. mirabilis (Buk.), G. ex gr. berthelini (Kell.), Orithostella gibosus (Buk.). Планктон более малочис-

ленен; Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. amabilis Loebl. et Tapp., H. infracretacea (Glaessn.), Pleurostomella obtusa Berth., Pl. reussi Berth., Pl. subbotinae Djaff.

Всего в данном комплексе насчитывается около 80 видов фораминифер, причем вид Gavelinella mirabilis (Buk) встречается постоянно.

Также постоянен для верхнеальбских отложений Orthostella escarporus (Buk.), который прослеживается во всех разрезах изученной территории.

Для верхнеальбского комплекса данного района характерны Clavulina gaultina Mor., Lenticulina gevini Moull., Gavelinella mirabilis (Buk.), Orthostella escarporus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H. amabilis Loebl. et Tapp., H. portsdownensis (Will. — Mitch.), T. primula Lut., Pleurostomella obtusa Berth., большинство из которых типичны и для верхнеальбских отложений Дзирульского выступа и Рача-Лечхуми.

Почти весь состав верхнеальбской ассоциации фораминифер вымирает в конце альбского времени и ни один вид, особенно бентосные формы, из слоев с G. mirabilis не переходит в сеноманские отложения.

Абхазия. Отложения верхнего альба в пределах Абхазии согласно перекрывают отложения среднего альба и представлены, в основном, чередованием серых тонкослоистых мергелей с глинистыми мергелями с прослоями песчаников и туфопесчаников. Здесь обнаружена богатая микрофауна, среди которой преобладают гавелинеллы и планктонные фораминиферы.

Слои с Gavelinella mirabilis хорошо выделяются в Восточной Абхазии, а в западной части изученного региона встречается обедненный состав верхнеальбского комплекса фораминифер. В разрезе ущ. р. Хашупсе встречаются единичные виды комплекса, среди которых выделяются планктонные виды Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), Thalmanninella sp.

В окр. с. Хопи в чередовании слоистых мергелей и туфопесчанников обнаружена характерная ассоциация микрофауны с G. mirabilis и многочисленными планктонными видами.

Верхнеальбские отложения в разрезе ущ. р. Баклановка хорошо выделяются по комплексу фораминифер, в состав которого входят многие характерные виды верхнеальбского комплекса. Правда, здесь не обнаружен руководящий вид G. mirabilis (Buk.), однако по другим видам фораминифер можно датировать вмещающие отложения поздним альбом.

К ним относятся Clavulina gaultina Mor., Dentalina schwageri Buk., Lenticulina gevini Moull., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Gavelinella djaffarovi (Agal.), G. stellata (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. amabilis Loebl. et Tapp., H. portsdownensis (Will. — Mitch.), Pleurostomella obtusa Berth.

В разрезе окр. с. Орлиное Гнездо также не обнаружен G. mirabilis (Buk.), но ассоциация фораминифер указывает на позднеальбский возраст отложений.

Верхнеальбские отложения окр. с. Нижняя Анухва охарактеризованы только планктонными видами Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H. amabilis Loebl. et Tapp.

В верхней части альбских отложений по ущ. р. Кодори так же, как в окр. с. Нижняя Анухва, обнаружена только планктонная верхнеальбская ассоциация фораминифер.

Слои с Gavelinella mirabilis хорошо прослеживаются в разрезе ущ. р. Галидзга, где в чередовании слоистых мергелей и мергелистых глин встречены Gyroidina infracretacea Mor., Osangularia infracretacea (Buk.), Gavelinella mirabilis (Buk.), G. biformis (Buk.), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), Globigerinelloides gyroidinoformis Moull., Clavihedbergella subcretacea Tapp.

Выше согласно следуют сеноманские песчанистые глауконитовые мергели с Thalmanninella sp. ind.

Богатая ассоциация фораминифер обнаружена в верхнеальбских отложениях разреза ущ. р. Улыс, где на позднеальбский возраст отложений указывает комплекс фораминифер с G. mirabilis, а также многочисленные планктонные виды, среди которых выделяются Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. amabilis Loebl. et Tapp.

В самой верхней части отложений обнаружена ассоциация фораминифер, среди которых Hedbergella portsdownensis (Will. — Mitch.), Planomalina buxtorfi (Gand.), Ticinella bregpiensis (Gand.), Thalmanninella ticinensis (Gand.) и редкие Th. appenninica (Renz) указывают на верхнюю часть верхнего альба (вракон), соответствующую зоне Stoliczkaia dispar.

Сходная ассоциация планктонных фораминифер обнаружена и в верхней части верхнеальбских отложений разреза ущ. р. Магана, благодаря которой здесь также можно выделить верхнюю часть верхнего альба (вракон).

Как видно из вышесказанного, планктонные фораминиферы хорошо развиты в верхнеальбских отложениях, особенно в самой верхней их части. Верхнеальбский комплекс форамини-

фер Абхазии характеризуется обилием форм, он разнообразен и по родовому и видовому составу фораминифер. Почти весь комплекс верхнеальбских фораминифер вымирает в конце альбского времени, только некоторые планктонные формы продолжают существовать в вышележащих — нижнесеноманских отложениях. К ним относятся Hedbergella amabilis Loebl. et Tapp., Thalmanninella appenninica (Renz).

В целом, для верхнего альба Абхазии характерны Lenticulina gevini Mouil., Gavelinella mirabilis (Buk.), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. amabilis Loebl. et Tapp., H. portsdownensis (Will. et Mitch.), Thalmanninella ticinensis (Gand.), Pleurostomella obtusa Berth., Pl. copiosa Buk.

Рассматривая весь альбский комплекс фораминифер Грузинской глыбы, можно сказать, что он характеризуется многочисленностью и разнообразием фауны фораминифер. На основании этого выделены комплексы фораминифер, характеризующие все три подъяруса альба.

Таким образом, все изученные районы охарактеризованы однотипной ассоциацией фораминифер и везде выделены стратиграфические подразделения с видами-индексами бентосных фораминифер, соответствующие определенным аммонитовым зонам (см. табл. 2, 3).

II.5. СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПЛАНКТОННЫХ ФОРАМИНИФЕР ДЛЯ РАСЧЛЕНЕНИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРУЗИИ

Изучение нижнемеловых фораминифер Грузии показало, что наряду с бентосными фораминиферами, встречается многочисленная и разнообразная по родовому и видовому составу фауна планктонных фораминифер. Данная группа ископаемых имеет большое значение для биостратиграфических исследований, т. к. беспрерывно встречается почти на всех стратиграфических уровнях нижнего мела, имеет узкий стратиграфический диапазон и широкое, почти глобальное пространственное распространение. По этим данным их можно успешно использовать для детального расчленения и корреляции одновозрастных отложений.

Анализируя большой литературный материал, можно сказать, что первое расселение планктонных фораминифер, как видно, связано с Крымско-Кавказским бассейном, т. к. берриасско-готеривские планктонные формы известны, в основ-

ном, отсюда. Но ареал их расселения значительно расширяется также на запад и приурочен, в основном, к Средиземноморской области Тетического пояса. В барремском веке происходит дальнейшее расселение планктонных форминифер, главным образом, в широтном направлении. Охватывая весь Крымско-Кавказский бассейн, они встречаются и от Карибского бассейна на западе до Северокавказско-Туркменского бассейна на востоке, а также частично в Западно-Европейской провинции Бореального пояса. В апте площадь расселения глобигеринид заметно увеличивается по сравнению с барремом, захватывая весь Тетический пояс, а частично, и Бореальный. В альбе расширение ареала распространения глобигеринид почти глобальное. Оно происходит как в широтном, так и в меридиональном направлениях. В альбе глобигеринины, в основном, распространены в Тетическом поясе, охватывая Северную Атлантику, Средиземноморье, часть Индийского и Тихого океанов. Глобигеринины расселялись, главным образом, в тепловодном поясе Тетиса, но в незначительной степени располагались и в бассейнах Бореального пояса.

В нижнемеловых отложениях Грузии планктонные форминиферы впервые обнаружены в доломитизированных известняках валанжинского возраста выше кварцевых песчаников берриаса, где в шлифах отмечены редкие представители рода Globuligerina, а также неопределимые остатки четырех- и пятикамерных планктонных форм. Только в готеривских отложениях как в шлифах, так и в отмытых экземплярах стало возможным определить Globuligerina hauterivica (Subb.), которая является руководящим видом для этих отложений и устойчиво прослеживается на данном стратиграфическом уровне по всей изученной территории. Данный вид встречается как в слоистых известняках (разрезы ущ. рр. Хашупсе, Западная Гумиста), так и в известняках органогенной фации (разрезы в окр. Мухурского перевала, курорта Цхра-Джвари; в ущ. рр. Уллс, Магана) в течение готеривского времени. На основании того, как уже отмечалось Globuligerina hauterivica использован для названия слоев соответствующих готеривских отложений. Долгое время считалось, что первое появление планктонных форминифер связано с готеривским веком, т. к. из готерива Северного Кавказа Н. Н. Субботиной (1953) впервые был описан планктонный вид под названием Globigerina hauterivica sp. nov. Но впоследствии в работе Г. К. Касиловой, Х. Ш. Алиева и Л. А. Пороминой (1970) даются сведения о находке планктонных форминифер в берриасе Азербайджана. В дальнейшем Т. Н. Горбачик (1986) в берриасе по

глобулигеринидам для юга СНГ выделяет зону Globuligerina gulekhensis — Glb. caucasica. В настоящее время установлено, что представители рода Globuligerina появились со средней юры (Longoria, 1974; Горбачик, 1986).

Количество планктонных родов и видов незначительно увеличивается в барремском веке. В нижней части разреза на уровне нахождения Paracrioceras rondischense Kakab. определены Hedbergella ex gr. aptica (Agal.), Hedbergella sp., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.). (разрезы окр. с. Рондиши, ущ. р. Каджигеле). На этом же уровне найден Clavihedbergella sigali (Moull.) (разрез в ущ. р. Цкалцитела). Более многочисленная фауна планктонных фораминифер встречается в верхнем барреме на уровне нахождения зональных аммонитов Imerites giraudi и Colchidites securiformis, где определены Globuligerina tardita (Ant.), Glb. kugleri (Bolli), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), Cl. sigali (Moull.), Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. aptica (Agal.) — мелкие экземпляры (разрезы в окр. сс. Никорцминда, Бетлеви, Твиши, Хопи, в ущ. рр. Хашупсе, Баклановка, Галидзга, в урочище Квибиа). Во всех изученных разрезах хорошо выделяется Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), которая использована для названия слоев, соответствующих барремским отложениям. Этот вид является руководящим для нижнего баррема южных районов СНГ (Горбачик, 1986).

Другие виды комплекса также характерны для барремских отложений некоторых областей Кавказа и более отдаленных регионов. Globuligerina tardita (Ant.) является руководящим видом для верхнего баррема юга СНГ, Азербайджана, Globuligerina quadricamerata (Ant.) встречается в баррем-апте Северного Кавказа, Globuligerina kugleri (Bolli) характерна для баррема о-ва Тринидад, Clavihedbergella sigali (Moull.), является руководящим для нижнего баррема Южной Франции, континентального склона Западной Африки. Hedbergella aptica (Agal.) встречается не часто и представлен более мелкими раковинами, чем типичные аптские формы.

В раннем апте планктонные фораминиферы не отличаются многочисленностью отдельных форм, но средний и поздний апт стали временем значительного родо- и видообразования.

В нижнем апте во всех разрезах изученной территории определен небогатый состав комплекса фораминифер. Здесь встречаются, в основном, Hedbergella aptica (Agal.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), Globuligerina tardita (Ant.), Glb. quadricamerata (Ant.), единичные Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.). Везде выделяется Hedbergella aptica (Agal.),

представленная более крупными формами, типичными экземплярами для данного отрезка времени. По Hedbergella aptica выделены слои, соответствующие нижнеаптским отложениям.

Средний апт характеризуется появлением новых родов и видов, которые весьма значительны для этих отложений. На уровне нахождения Epicheloniceras subnodoso costatum в разрезе окр. с. Никорцминда определены Globigerinelloides ferreolensis (Moull.) и все виды, встречающиеся в нижнем апте. Этот вид является зональным для нижней части среднего апта. Он также обнаружен на данном уровне в окр. сс. Твиши, Чератхеви, Олори, в урочище Квибиа, в ущ. рр. Хашупсе, Ладжанури. Также хорошо представлена вторая зона среднего апта Globigerinelloides algerianus Kushm. et ten Dam в разрезах окр. с. Чератхеви, в ущ. рр. Цкалцитела, Хашупсе, Галидзга, на уровне нахождения Colombiceras tobleri. Указанные виды хорошо выделяются во всех областях Тетического пояса.

Кроме вышеотмеченных видов, в среднем апте встречаются также Blowiella blowi (Bolli), Globuligerina kugleri (Bolli), характерные виды для аптских отложений Крыма, Франции, о. Тринидад.

В верхнем апте богатый комплекс планктонных видов хорошо представлен в Раче и Лечхуми, где появляются Hedbergella trocoidea (Gand.), H. ex gr. planispira Tapp., Ticinella bejaouaensis Sig., Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb. В Окрибе, на том же стратиграфическом уровне большого развития достигают все вышеуказанные виды. В Абхазии комплекс верхнеаптских фораминифер обогащается появлением Ticinella roberti Gand. и Planomalina cheniourensis (Sig.).

Как видно, в верхнеаптских отложениях происходит возрастание числа видов и образование новых систематических единиц. Здесь появляется новая ассоциация планктонных фораминифер, которая характерна для этих отложений. Из них Hedbergella trocoidea (Gand.) — встречается в апте и в альбе повсеместно. Ticinella bajaouaensis Sig. является зональным видом для клансейских отложений Средиземноморья (Moullade, 1974; Sigal, 1977). Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb. встречается в апте Крыма, Франции. Ticinella roberti Gand. вместе с Planomalina cheniourensis (Sig.) является зональным видом для верхнего апта южных районов СНГ, а Ticinella roberti Gand. — для клансейских отложений Южной Франции.

В нашем материале Ticinella roberti Gand. появляется в самой верхней части клансейских отложений и продолжает

свое существование в нижнем альбе, где происходит становление и расцвет данного вида. Во всем верхнеаптском комплексе планктонных фораминифер по всей изученной территории четко выделяются Hedbergella trocoidea (Gand.) и Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb., по которым выделены слои, соответствующие верхнеаптским отложениям.

Слои с Ticinella roberti соответствуют нижнеальбским отложениям и, частично, захватывают самую верхнюю часть клансейских отложений.

Здесь численность планктонных фораминифер, несмотря на сохранность видового разнообразия, заметно уменьшается; кроме руководящего вида, продолжают существовать Hedbergella trocoidea (Gand.), H. ex. gr. infracretacea (Glaessn); появляются Hedbergella granensis Mjatl., H. planispira (Tapp.), H. globigerinellinoides (Subb.), Ticinella praeticinensis Sig., Globigerinelloides gyroidinoformis Moull. Также малочислен комплекс планктонных фораминифер среднего альба, где во всех разрезах изученной территории четко выделяется Hedbergella planispira (Tapp.), которая использована для названия слоев, соответствующих средневальбским отложениям. Здесь встречается также Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. ex gr. infracretacea (Glaessn.), H. amabilis Loebl. et Tapp.

На данном стратиграфическом уровне, в основном, преобладают представители хедбергелл.

Бурного расцвета планктонные фораминиферы достигают в отложениях верхнего альба. Здесь выделяются слои с Hedbergella globigerinellinoides — Hedbergella infracretacea и зона — Thalmanninella ticinensis, установленная в самой верхней части верхнего альба, соответствующей зоне — Stoliczkaia dispar. Сопровождающая фауна здесь очень многочисленна и разнообразна, и хорошо представлена в разрезе окр. с. Никорцминда, где определены Globigerinelloides eagleфordensis (Mor.), Ticinella primula Luterb., T. breggiensis (Gand.). Кроме вышеперечисленных видов в окр. с. Знаква определены Ticinella praeticinensis Sig., T. raunaudi raunaudi Sig., T. raunaudi digitalis Sig. Те же виды отмечены в разрезах окр. сс. Молити, Кинчха, Дзедзилети. В разрезах ущ. рр. Улыс, Хашупсе, в самой верхней части верхнего альба определены Hedbergella portsdownensis (Will. — Mitch.), Planomalina buxtorfi (Gand.), Thalmanninella appenninica (Renz), которые обнаружены также в низах сеномана. Почти весь комплекс фораминифер, по которым устанавливается верхнеальбский

возраст отложений, заканчивает свое существование в альбском веке.

Выше, в сеноманских отложениях особого развития достигают представители талманинелл, первые представители которых появляются в самой верхней части верхнего альба, а также единичные верхнеальбские хедбергеллы.

Как видно из вышесказанного, распространение нижнемеловых планктонных фораминифер по разрезу в пределах Грузии неравномерное. Везде нижняя часть разреза охарактеризована обедненным комплексом планктонных фораминифер. Количество планктонных родов и видов постепенно увеличивается с баррема; средний и верхний апт является временем значительного родо- и видообразования. В течение альбского времени планктонные фораминиферы почти везде широко распространены. Возрастание числа особей и образование новых систематических единиц происходит, в основном, в течение аптского и альбского времени. Четко определяется последовательность развития планктонных фораминифер. В готериве появляются первые представители фавузеллид (род Globuligerina). Для них характерны малокамерность раковин, простое строение устья и относительно узкое географическое распространение. Баррем — начало раннего апта знаменуется появлением роталипорид (род Hedbergella) и шаконинид (род Clavihedbergella) — это время увеличения систематического разнообразия. В конце раннего апта и в среднем апте происходит заметное родо- и видообразование; появляются первые формы со спирально-плоскостной раковиной (роды Globigerinelloides, Blowiella) и феликтовыми устьями (род Globigerinelloides). Начиная с позднего апта и в течение среднего альба характерно первое появление представителей, имеющих дополнительные устья (род Ticinella) и заостренный периферический край (Planomalina). Значительно уменьшаются представители шаконинид. Поздний альб — это время максимального развития роталипорид, активного родо- и видообразования и быстрых темпов эволюции. Появляются формы с раковиной, имеющей киль (роды Rlanomalina, Praeglobotruncana, Thalmanninella). На рубеже раннего и позднего мела большого развития достигают представители семейств Rotaliporidae, Ticinellidae (роды Hedbergella, Praeglobotruncana, Ticinella, Thalmanninella), а другие семейства, такие, как Schackoinidae, Planomalinidae, в это время играют весьма подчиненную роль. Как видно, ведущую роль в альбском веке имели хедбергеллы и тицинеллы, а сеноманское

время характеризовалось расцветом тальманнинелл и преглоботрункан, которые появлялись в конце позднего альба.

Таким образом, быстрая эволюция планктонных фораминифер в течение раннего мела дала нам возможность установить виды-индексы на определенных стратиграфических уровнях и на этом основании создать первую микробиостратиграфическую схему расчленения нижнемеловых отложений по планктонным фораминиферам (см. табл. 7). Нами сопоставлены схемы по бентосным и планктонным фораминиферам (см. табл. 5).

II. 5. 1. О границе альба и сеномана

Верхнеальбские отложения в изученных разрезах хорошо охарактеризованы многочисленными и разнообразными экземплярами отдельных родов и видов фораминифер. Обеднение микрофауны замечается в самом конце позднеальбского времени, где развиты преимущественно планктонные виды, а бентосные представлены в малом количестве. Во многих разрезах в верхнем альбе представлен единый комплекс фораминифер, соответствующий слоям с Gavelinella mirabilis по бентосу и слоям Hedbergella infracretacea — H. globigerinellinoides по планктону. Только в некоторых разрезах в верхней части верхнего альба выделена зона Thalmanninella ticinensis, соответствующая зоне Stoliczkaia, dispar.

Сеноманские отложения в большинстве разрезов согласно продолжают нижележащие отложения, а местами трансгрессивно налегают на них. В этих отложениях встречается немногочисленный сеноманский комплекс, в основном, планктонных фораминифер с зональным видом Thalmanninella appenninica.

Для установления последовательности распространения комплексов фораминифер с целью уточнения границы альба и сеномана нами изучено более 20 разрезов, рассмотренных с запада на восток.

В Абхазии, в разрезе по р. Хашупсе в тонкослоистых светло-коричневых плотных мергелях с Parahiboilites cf. pseudoduvalia Sinz. Aucellina ex gr. parva Stol. (Кванталиани и Девдариани, 1967) обнаружена малочисленная, но характерная для верхнего альба микрофауна. Что касается тонкослоистых серых глинистых мергелей с прослоями туфопесчаников, расположенных стратиграфически еще выше, то здесь определена ассоциация фораминифер, характерная для самых верхних слоев верхнего альба, соответствующая зоне Stolizkaia

dispar: Lenticulina gevini Moull., Lenticulina macrodisca (Reuss), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), Clavihedbergella sp., Thalmanninella ticinensis (Gand.), Th. appenninica (Renz), Praeglobotruncana delrionensis (Plumm.). Тальманинеллы впервые появляются на этом уровне с преобладанием Thalmanninella ticinensis, но выше, в сеноманских отложениях фаунистически проследить это не удалось.

В разрезе ущ. Бзыби, как уже отмечалось, по микрофауне хорошо выделяются верхнеальбские отложения с единым комплексом фораминифер слоев Gavelinella mirabilis. Выше расположены песчанистые мергели и песчанистые известняки с фауной двустворок, которые можно отнести к сеноману.

Северо-западнее курорта Новый Афон, в окр. с. Нижняя Анухва верхнеальбские тонкослоистые сланцеватые мергели литируются планктонными фораминиферами Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), H. amabilis Loebl. et Tapp. Контакт с сеноманскими отложениями нельзя установить, т. к. отложения мощностью до 5—6 м перекрыты. Выше, в мергелистых известняках с прослоями песчаников обнаружен нижнесеноманский комплекс фораминифер Hedbergella caspia (Vass.), H. globigerinellinoides (Subb.), Thalmanninella appenninica (Renz), Praeglobotruncana delrionensis (Plum.).

Стратиграфически выше следуют верхнемеловые карнизы известняков.

Многочисленная и разнообразная верхнеальбская микрофауна встречается в темно-серых глинистых мергелях в разрезе ущ. р. Улыс. В тех же породах стратиграфически выше определена богатая микрофауна зоны Thalmanninella ticinensis, характерная для самых верхних слоев верхнего альба, соответствующая зоне Stoliczkaia dispar: Lenticulina gevini Moull., Gavelinella plana (Said.), Hedbergella amabilis Loebl. et Tapp., H. portsdownensis (Will. — Mitch.), Planomalina cf. buxtorfi (Gand.), Ticinella breggiensis (Gand.), Thalmanninella ticinensis (Gand.), а единично Th. appenninica (Renz), Pr. delrionensis (Plumm.).

Выше согласно залегают серовато-зеленые глауконитовые песчаники, в которых микрофауна не обнаружена, но определены сеноманские Inoceramus tenuis Mant., In. crippsi Mant., In. pictus Sow. (Квернадзе, 1972).

В ущ. р. Магана по фораминиферам хорошо выделяется верхняя часть верхнего альба — зона Thalmanninella ticinensis. Выше, после небольшого перерыва в глауконитовых песча-

никах содержатся многочисленные представители Th. appenninica (Renz) и Hedbergella caspia (Vass.), по которым эти отложения датируются сеноманом.

В пределах Рачи и Лечхуми, в южном крыле Лабечинской антиклинали, в окр. с. Алпана комплексом фораминифер датируется верхний альб. Выше следуют глауконитовые песчаники с Mantelliceras mantelli (Sow), где фораминиферы определены до рода, т. к. в раковинах известковый материал замещен глауконитом, что затрудняет определение их до вида. Из родов определены Hedbergella sp. ind., Clavihedbergella sp.ind., Thalmanninella sp. ind.

Стратиграфически выше в тонкослоистых плотных известняках определена сеноманская микрофауна Clavihedbergella simplicissima (Magne et Sigal), Praeglobotruncana delrionensis (Plumm.), Thalmanninella appenninica (Renz), Thalmanninella cf. gandolfi (Luterb. et Silva).

Таким образом, в этом разрезе по микрофауне хорошо выделяется верхний альб в целом; отдельно же верхняя часть верхнего альба (вракон) по микрофауне не устанавливается. Сеноманский комплекс фораминифер установлен в тонкослоистых плотных известняках, расположенных над глауконитовыми песчаниками, в которых определен зональный аммонит Mantelliceras mantelli (Sow.), а фораминиферы определены только до рода.

В разрезе русла р. Минацкаросгеле, правого притока р. Рioни, выше с. Твиши на верхнеальбские отложения с богатой фауной слоев Gavelinella mirabilis налегают голубовато-серые мергели с Aucellina gryphaeoides (Sow.) и Parahibolites pseudoduvalia Sinz., в которых определены плохо сохранившиеся раковины верхнеальбских видов фораминифер Lenticulina macrodisca (Reuss), Orithostella escarporus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.).

На этих отложениях без видимого несогласия залегают зеленовато-серые массивные глауконитовые песчаники сеномана. В этих отложениях нами определены Dorothia oxycona (Reuss), Thalmanninella appenninica (Renz). Д. Г. Ахвледиани (1969) на данном уровне, помимо вышеуказанных видов, определена также Praeglobotruncana stephani (Gand.).

В разрезе близ с. Никорцминда, в окр. с. Качаети на уровне нахождения Inoceramus anglicus Woods, In. concentricus Park., Actinoceramus sulcatus Park. обнаружена богатая верхнеальбская ассоциация фораминифер, в которой преобладают планктонные формы. Выше, на уровне нахождения A. gryphaeoides (Sow.) и Stoliczkaia dispar d'Orb. встречается обед-

нная верхнеальбская ассоциация фораминифер. На этих отложениях согласно залегают пятнистые песчаники с сеноманскими видами Inoceramus tenuis Mant., Manticliceras (?) sp.

Плохой сохранности микрофауна здесь представлена единичными экземплярами Dorothia sp. ind., Hedbergella sp. ind., Thalmanninella sp. ind.

Аналогичная картина наблюдается в разрезах сс. Знаква и Велеула, где на уровне нахождения Stoliczkaia dispar встречаются приплюснутые раковины планктонных видов.

В разрезе р. Хеори, в окр. с. Шкмери верхний альб представлен единым верхнеальбским комплексом фораминифер. А выше, в зеленовато-серых глауконитовых песчаниках и в светлых известняках с Inoceramus labiatus Schlth. микрофауна не обнаружена.

В Окрибе, в окр. с. Кинчха весь верхний альб характеризуется обедненным комплексом верхнеальбских видов фораминифер. Выше, в согласно залегающих плотных глауконитовых песчаниках микрофауна не обнаружена.

В разрезе окр. с. Кумистави представлена богатая среднеальбская фауна фораминифер на уровне нахождения Inoceramus concentricus Park. и In. anglicus (?) Woods. Кровля мергелей непосредственно в контакте с мелким конгломератом. Выше следуют глауконитовые песчаники с иноцерамами, где микрофауна не обнаружена. Как видно, здесь происходит размыв на границе альба и сеномана, а весь верхний альб выпадает.

Совершенно иная картина в окр. с. Гумбри, у Болоджского карьера, где верхний альб представлен очень богатой ассоциацией фораминифер. В самых верхних слоях определен комплекс фораминифер зоны Thalmanninella deicensis, указывающий на самые верхние слои верхнего альба, соответствующие зоне Stoliczkaia dispar.

Выше, в сеноманских отложениях микрофауны нет.

На южном крыле Дзирульского выступа в долине р. Квалура на уровне нахождения Hysteroceras orbignyi Spath. и Mortoniceras pricei intermedia Spath., Puzosia mayoriana d'Orb. определена микрофауна позднеальбского возраста. В серовато-зеленом песчанике косой слоистости, который расположен на неровной поверхности нижележащей пачки мергелей и песчаников, обнаружен комплекс фораминифер, указывающий на нижнесеноманский возраст отложений Dorothia oxycona (Reuss), Gyroidina ex gr. infracretacea Mor., Gavelli-

nella berthelini (Kell.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), Thalmanninella sp.

Характерная верхнеальбская микрофауна обнаружена в разрезе с. Чумателети в серых мергелях с богатой микрофауной. На уровне нахождения Aucellina gryphaeoides Sow. микрофауны нет. Выше, в темно-зеленом тонкослоистом глауконитовом песчанике с Inoceramus crippsi Mant., In. sclaprum Rohm. (определение Р. А. Гамбашидзе) обнаружена нижнесеноманская микрофауна Dorothia oxycona (Reuss), Gavelinella berthelini (Kell.), Hedbergella globiberinellinoides (Subb.), Thalmanninella appenninica (Renz), Praeglobotruncana stephani (Gand.).

Аналогичный комплекс из указанных отложений определен и Д. Г. Ахвледиани (1969).

Верхнеальбская фауна везде представлена многочисленными и разнообразными представителями отдельных родов и по планктону (снизу вверх) соответствует слоям Hedbergella globiberinellinoides — H. infracretacea и зоне Thalmanninella ticinensis, а по бентосу — слоям с Gavelinella nirabilis. Весь состав бентосных фораминифер характерен только для верхнеальбских отложений и в конце позднеальбского времени вымирает. По планктонным фораминиферам хорошо выделяются слои H. globigerinellinoides — H. infracretacea, которые прослеживаются почти во всех разрезах и характерны для верхнего альба в целом, а зона Th. ticinensis, которая охватывает верхнюю часть верхнего альба и соответствует зоне Stoliczkaia dispar, установлена пока только в некоторых разрезах.

Таким образом, верхнеальбские отложения с зональным видом Thalmanninella ticinensis (Gand.) по комплексу фораминифер и стратиграфическому положению соответствуют зоне Stoliczkaia dispar.

Комплекс фораминифер зоны Th. ticinensis совместно с St. dispar нами пока не обнаружен. Везде, где указывается зональный вид St. dispar, встречается обедненная микрофауна, часто определенная только до рода.

Весьма интересно, что в этих отложениях совместно с Th. ticinensis встречается Th. appenninica — зональный вид для нижнесеноманских отложений. Здесь он появляется единично, но выше, в нижнесеноманских отложениях достигает своего расцвета.

Впервые единичные Thalmanninella appenninica (Renz) были отмечены И. В. Чубинидзе (1965) в верхней части альбских отложений Абхазии. Этим автором также было указано

заметное возрастание числа тальманинелл в отложениях сеномана, что и дало автору основание провести границу между альбским и сеноманским ярусами по устойчивому распространению тальманинелл, а также по изменению литологического состава пород.

Анализируя наши данные по вертикальному распределению планктонных фораминифер (в изученных разрезах), можно сказать, что выявлена закономерная последовательность распространения их комплексов во времени, что использовано нами для проведения границы между альбом и сеноманом (см. табл. 6).

Уточнением границ между альбом и сеноманом давно занимаются многие исследователи, для чего составлены зональные схемы разных регионов.

Первая схема зонального расчленения нижнего мела по планктонным фораминиферам была разработана швейцарским микропалеонтологом Г. Болли (Bolli, 1959) для разрезов о. Тринидад. Новая схема Г. Болли (Bolli, 1966) в сущности повторяет предыдущую. Зону Rotalipora ticinensis ticinensis он выделяет как верхнюю зону нижнего мела, а следующую зону R. appenninica appenninica относит к сеноману.

М. Мулляд (Moullade, 1966) дает более детальную схему расчленения нижнемеловых отложений Воконтской впадины Юго-Восточной Франции. В отличие от схемы Г. Болли, М. Мулляд в качестве верхней зоны нижнего мела рассматривает зону Rotalipora appenninica, относя ее к верхнему альбу, а не к нижнему сеноману. Это объясняется нахождением раковин указанного зонального вида в пределах аммонитовой зоны Stoliczkaia dispar.

Разработанная американским микропалеонтологом К. Бенди (Bandy, 1967) схема зонального деления нижнего мела по планктонным фораминиферам имеет более схожую концепцию со схемой Г. Болли. Здесь граница между альбом и сеноманом, как и в схеме Г. Болли, проводится под зоной Rotalipora appenninica.

В 1966 году чешские исследователи Ж. Салай и О. Самуэл (Salay, Samuel, 1966) дают схему зонального расчленения нижнемеловых отложений Западных Карпат (Словакия) по бентосным и планктонным фораминиферам. В этой схеме верхней зоной альба является зона Rotundina stephani, а нижней зоной сеномана — зона Thalmanninella brotzeni.

Особый интерес представляют более новые обобщенные работы, посвященные детализации стратиграфических схем крупных регионов. К ним относятся исследования М. Мулляда

(Mouliade, 1974) и Ж. Сигаля (Sigal, 1977) по разработке зональной схемы нижнемеловых отложений Средиземноморья.

По схеме М. Мулляда в верхней части альба на уровне зоны Stoliczkaia dispar установлены две фораминиферовые зоны (снизу вверх); Planomalina buxtorfi и Schascoina molinensis. Нижняя зона сеномана отмечена по Rotalipora brotzeni. По Ж. Сигалю, во враконе установлена одна зона Rotalipora appenninica — Planomalina buxtorfi, а за нижнюю зону сеномана принимается зона Rotalipora globotruncanoides — R. brotzeni. По исследованиям Ж. Хинте (Hinte, 1976), в верхней части верхнего альба также выделена зона Planomalina buxtorfi — Rotalipora appenninica, а в сеномане — Rotalipora gandolfi — R. geenhornensis. По данным У. Пфлаумана и Н. Чепека (Pflaumann, Cêpek, 1982), граница между верхним альбом (вракон) и сеноманом проводится по границе зон Rotalipora appenninica — Rotalipora evoluta.

По данным Д. Г. Ахледиани (1977), в предгорьях и внутренних зонах Аджаро-Триалетского хребта и в прилегающей к Аджаро-Триалетской складчатой зоне Колхидской низменности, сеноманские отложения, представленные вулканогенно-осадочными фациями, расчленены по фораминиферам на три части. В нижнем подъярусе выделена зона Thalmanninella brotzeni, в среднем — Thalmanninella appenninica appenninica и в верхнем — Rotalipora kushmani kushmani.

Большой интерес вызывают работы Л. Ф. Плотниковой (1975), Х. Алиюла (1975), Н. И. Маслаковой (1963, 1975, 1978), Т. Н. Горбачик (Друщиц и др., 1979; Горбачик, 1986) и др., где рассматриваются вопросы о границе альба и сеномана для юга СНГ. Большинство исследователей эту границу указывают одинаково. Она проводится между зонами Thalmanninella ticinensis и Thalmanninella appenninica.

Степень детальности различных зональных схем не одинакова. В наименовании зон и определении их объемов существуют разногласия, которые объясняются, главным образом, различным пониманием некоторых видов и их объемов.

Слои с Hedbergella globigerinellinoides — H. infracretacea характерны для отложений верхнего альба, где нами отмечен полный расцвет этих видов. Первое появление Thalmanninella ticinensis ограничивает слои с хедбергеллами сверху, где их количество резко падает.

По Т. Н. Горбачик, слои с вышеуказанными хедбергеллами отвечают интервалу от первого появления типичных H. infracretacea до первого появления Thalmanninella ticinensis.

Оба вида распространены во всех разрезах позднего альба Грузии, в Украинских Карпатах, Крыму, на Кавказе, в Причерноморье и Прикаспийской низменности; аналоги этой зоны прослеживаются везде в пределах Тетического пояса.

Зона Thalmanninella ticinensis, по нашему материалу, расположена выше слоев с хедбергеллами и относится нами к самой верхней части верхнего альба — соответствующей зоне Stoliczkaia dispar. Здесь они представлены обильно. Выше по разрезу представители данного вида встречаются уже в виде единичных экземпляров. На данном уровне нами встречены также единичные экземпляры Th. appenninica, которые полного расцвета достигают в сеноманских отложениях.

По Т. Н. Горбачик, зона Th. ticinensis отвечает интервалу от первого появления вида-индекса до первого появления Th. appenninica и соответствует верхней части верхнего альба.

Зона Thalmanninella appenninica нами отнесена к нижнему сеноману. Правда, единичные экземпляры данного вида нами обнаружены в зоне Th. ticinensis, но нам более целесообразным кажется провести границу между альбом и сеноманом не по первому появлению единичных экземпляров данного вида, а с момента его становления и полного расцвета в комплексе с другими раннесеноманскими видами фораминифер.

Объем и положение зоны Thalmanninella appenninica для меловых отложений юга СНГ, по данным Т. Н. Горбачик, принят в понимании Н. И. Маслаковой (1978) и относится к раннему сеноману.

Данная зона, помимо Грузии, прослеживается также в Украинских Карпатах, Крыму, на Кавказе, в Туркмении и повсеместно в пределах Тетического пояса.

Вопрос о границе между отложениями нижнего и верхнего мела по планктонным фораминиферам является спорным. Для его решения должны быть изучены непрерывные разрезы, в которых, наряду с зональными аммонитами, должны присутствовать хорошие комплексы фораминифер, но из-за отсутствия таких полноценных разрезов решить этот вопрос пока затруднительно.

На данном этапе исследования нами принята точка зрения микропалеонтологов, проводящих границу между зонами Thalmanninella ticinensis, которая является верхней зоной верхнего альба, соответствующей аммонитовой зоне Stoliczkaia dispar, и Thalmanninella appenninica, являющейся нижней зоной сеномана и соответствующей слоям Aucellina krasnopolski и зоне Mantelliceras mantelli (Гамбашидзе, 1979).

Таким образом, уточняя вопрос о границе альба и сеномана по микрофораминиферам, мы основывались на данных о планктонных фораминиферах, т. к. они более полно представлены в этих отложениях и, что особенно значительно имея узкое стратиграфическое распространение, пригодны для решения важных стратиграфических вопросов.

Сопоставление зональных схем верхнего альба и сеномана по планктонным фораминиферам Грузии и многих регионов Тетического пояса дают возможность коррелировать эти отложения, тогда как зоны по бентосу в большинстве случаев являются местными (см. табл. 7).

III. СОПОСТАВЛЕНИЕ РАННЕМЕЛОВОЙ МИКРОФАУНЫ ГРУЗИИ И НЕКОТОРЫХ РЕГИОНОВ СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ И СРЕДНЕЕВРОПЕЙСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Изучение особенностей развития нижнемеловых фораминифер и уточнение их стратиграфического и географического распространения позволило выявить последовательную смену во времени одних комплексов фораминифер другими. Отложения, содержащие эти комплексы, выделены в качестве отдельных биостратиграфических единиц.

При расчленении нижнемеловых отложений Грузии по микрофауне установлены биостратиграфические подразделения двух категорий — зоны и слои с фауной. Для обозначения зон установлены виды-индексы, или использованы виды-индексы, установленные предыдущими исследователями для других регионов. При выделении зон в большинстве случаев решающим фактором явилось первое появление вида-индекса или же период бурного расцвета данного вида. Слои с фауной выделялись в том случае, когда по комплексу фораминифер или по виду-индексу не удавалось точно отбить границы стратонов. Но вместе с тем, слои с фораминиферами отражали вполне определенные этапы в эволюции различных таксонов фораминифер.

Зоны и слои, выделенные по бентосным фораминиферам, являются, в основном, местными биостратиграфическими единицами, тогда как зоны, установленные по планктонным фораминиферам, имеют широкое, почти глобальное распространение, на основании чего можно провести корреляцию одновозрастных отложений в пределах обширной территории.

Анализ систематического состава фораминифер и изучение их вертикального распределения показали, что на определенных стратиграфических уровнях нижнемеловых разрезов Грузии встречаются однотипные характерные комплексы фораминифер, аналоги которых можно проследить в нижнемеловых отложениях некоторых регионов Средиземноморской и Среднеевропейской областей.

Начиная с берриасского яруса до альба включительно одновозрастные отложения Грузии и других смежных и отдаленных регионов можно сопоставить по выделенным зонам фораминифер и слоям с фауной, базирующимся на большом числе общих видов.

Следует отметить, что при сопоставлении одновозрастных отложений по микрофауне, невозможно провести анализ всех имеющихся публикаций, но будут рассмотрены те основные и обобщающие работы, в которых приводится наиболее полный материал по нижнемеловым фораминиферам отдельных регионов и представлены детальные стратиграфические схемы расчленения нижнемеловых отложений по фораминиферам.

Корреляцию берриасско-готеривских отложений Грузии и других регионов Западной Европы и Средиземноморья можно провести как по фораминиферам, так и по кальпионеллидам. Особенно хорошо коррелируются отложения берриаса по кальпионеллидам. Все виды, встреченные в Грузии, характерны для берриасских и, частично, валанжинских отложений Испании (Colom, 1948), Румынии (Filipescu et Dragastan, 1963), Швейцарии (Boller, 1963), Южной Франции (Remane, 1964), Западных Карпат (Borza, 1969; Samuel, Borza, 1972), Туниса (Salay, 1980), Болгарии (Бакалова, 1977; Бакалова — Ivanova, 1986), Северного Кавказа (Макарьева, 1979) и др.

Одна из первых схем расчленения титона-берриаса по тинтинидам составлена Г. Коломом (Colom, 1948) для Балеарских островов. Отложения верхнего титона-берриаса Юго-Восточной Франции детально расчленены Ю. Ремане (Remane, 1964). В дальнейшем зоны, выделенные Ю. Ремане, были сопоставлены с аммонитовыми зонами, чем и была подтверждена стратиграфическая ценность этих микроорганизмов (Le Hégarat et Remane, 1968; Allemann, Grün et al., 1975).

Стандартные зоны по тинтинидам установлены в Средиземноморье (Allemann et al., 1971); зона Crassicolaria отвечает зоне $A_{1, 2, 2}$ по Ю. Ремане и охватывает большую часть верхнего титона; зона Calpionella (B, C) — верхнюю часть титона — нижнюю часть берриаса; зона Calpionellopsis (E) соответствует нижнему валанжину. Выделенные зоны прослежены на Карпатах, Карибском регионе и на Северном Кавказе.

Интервал распространения представителей надсемейства Calpionelloidea принят по схемам Средиземноморья и максимум развития видов соответствует позднему титону-валанжину.

Для берриаса-нижнего готерива Грузии характерны следующие виды кальпионеллид: Calpionella alpina Lor., C. elliptica Cad., Calpionellopsis simplex (Col.), C. oblonga (Cad.),

Tintinopsella Carpathica (Murg. et Fill.), T. doliphormis (Col.), Remaniella cadischiana (Col.), Lorenziella hungarica Kn. et Nag. Малочисленность и неравномерное распределение этих видов в отложениях берриаса-нижнего готерива Грузии не дают возможности проследить зоны Средиземноморья на данной территории.

Многочисленный и разнообразный видовой состав кальпионеллид отмечен на южном склоне Складчатой системы Большого Кавказа в карбонатном флише, где по ним выделены берриасский и валанжинский подъярусы, а местами единым комплексом кальпионеллид датированы берриасско-раннеготеривские отложения в целом (Липецкая, 1971; Тодрия, 1976).

Сравнивая комплексы кальпионеллид Грузинской глыбы и южного склона Складчатой системы Большого Кавказа, можно сказать, что все виды, встреченные на Грузинской глыбе, характерны также для берриаса-нижнего готерива сравниваемого региона.

Здесь же следует отметить, что в Словацких Карпатах фауна кальпионеллид хорошо прослеживается во всех литолого-стратиграфических единицах (тешинские известняки годульской фации, чештинская и подбнельская серии Клиповой зоны, высокотатринская серия Высоких Татр и др.) и Грузии, почти идентична и по ней берриасско-готеривские отложения обоих регионов хорошо сопоставляются (Цирекидзе и др., 1989).

Корреляцию берриасско-готеривских отложений по регионам Тешинского пояса можно провести, кроме кальпионеллид, и по фораминиферам. В настоящее время существует много зональных схем расчленения берриасско-готеривских отложений по фораминиферам (Порошина, 1970; Варламова, 1976; Друщиц и др., 1979; Кантаренко-Черноусова и др., 1979; Самойлова, 1983; Кузнецова и др., 1985; Халилов и др., 1986; Moullade, 1974; Salay et Samuel, 1986 и др.).

Скудность нашего материала (в большинстве случаев фораминиферы из-за плохой сохранности определены до рода, а единичные определимые виды встречаются в разрезах спорадически) не дает возможности составить схему расчленения берриасско-готеривских отложений Грузии и сопоставить ее с другими вышеуказанными схемами. Но анализ как родового, так и видового состава фораминифер показал, что он, в основном, средиземноморского типа, хотя встречаются и среднеевропейские формы.

Из родового состава в Тетическом поясе встречаются: Haplophragmoides (Haplophragmoididae), Nautiloculina (Fischerinidae), Pseudocyclammina (Lituolidae), Textularia, Spiro-

plectammina, Bigenerina (Textulariidae), Dorothia, Pseudotextu lariella, Pseudolituonella (Ataxophragmiidae), Verneulina, Tri taxia, Gaudryina (Verneulinidae), Quinqueloculina, Pseudotrilo culina, Pyrgo, Massilina (Miliolidae), Lenticulina, Saracenari (Vaginulinidae), Conorboides (Ceratobuliminidae), Globuligerin (Favusellidae), Spirillina, Conicospirillina (Spirillinidae), Tro cholina (Involutinidae).

Некоторые из этих родов известны из одновозрастных отло жений Бореального пояса: Haplophragmoides, Dorothia, Verne ulina, Tritaxia, Gaudryina, Lenticulina, Saracenaria, Conorboide Spirillina.

Сходный родовой состав можно отметить в берриасе Юго Восточного Кавказа (Азербайджан) — Haplophragmoides, Bige nerina, Textularia, Lenticulina, Saracenaria, Spirillina (Поро шина, 1970).

Немногочисленный видовой состав берриасско-готеривски фораминифер Грузии можно проследить как в Средиземномор ской, так и Среднеевропейской областях, где некоторые из ни являются зональными видами. Trocholina molesta (Gorb. встречается в берриасе-валанжине Крыма (Горбачик, 1986) в берриасе Азербайджана (Порошина, 1970; Халилов и др 1986), в валанжине Дагестана (Самышкина, 1983), а на Цен тральном Предкавказье выделены слои для нижнего берриас с Cribrostomoides infracretaceus — Trocholina molesta (Варла мова, 1975, 1980); Trocholina alpina (Leup.) встречается титонско-берриасских отложениях Крыма (Горбачик, 197 1986) и в валанжине Южной Франции (Moullade, 1966; Arnau — Vanneau et Arnaud, 1978). Bigerenina gracilis (Ant.) встре чается от титона до нижнего готерива на Северном Кавказе в Крыму (Антонова и др., 1964; Горбачик, 1986), а в нижнем бер риасе Юго-Восточного Кавказа (Азербайджан) этот вид указа как зональный (Порошина, 1970). Pseudotextulariella salevensi Ch. Br. et Zan является руководящим видом для нижне (час тично)- и верхневаланжинских отложений Западной Европ (Peybernes, 1976). Слои с Pseudotextulariella salevensis — Bai keriana altera выделены на Кавказе (р. Урух) для карбона ных фаций (Мартиросян, 1976; Варламова, 1980) и соотве ствуют валанжинскому ярусу. Hamaouina caucasica Arn. - Vann. et Gorb. известна из валанжинских отложений Крым ско-Кавказской области. Nautiloculina cf. oolithica Moh впервые была описана в берриасе Швейцарии, но встречаетс и по всему Средиземноморью (последние два вида из коллекци В. А. Тодриа). Dorothia kummi (Zedler) описана из готери ских отложений Западной Германии (Zedler, 1961), встречаетс

также в готериве Дагестана (Самышкина, 1983), а в нижнем готериве Крыма выделена зона с Marginulinopsis sigali — Dorothia kummi (Друщиц и др., 1979; Горбачик, 1986); Saracenaria Valanginiana Bart. et Br., Conorboides Valendisensis (Bart. et Br.), Conorboides hofkeri (Bart. et Br.) впервые описаны из валанжинских отложений Западной Германии (Bartenstein et Brand, 1951). Данные виды указаны из нижнего валанжина Северо-Восточной Англии (Khan, 1962) и из берриасваланжина Горного Крыма (Кузнецова и др., 1985), Saracenaria valanginiana указана в характерном комплексе валанжина Юго-Восточного Кавказа (Порошина, 1970). Для юга СНГ в валанжине установлена зона Conorboides hofkeri — Conorbina heteromorpha (Горбачик, 1986). Conorboides hofkeri является зональным видом для нижнего валанжина Западных Карпат (Salay, Samuel, 1984). Lenticulina colignoni Esp. et Sig. указана с верхнего валанжина Мадагаскара (Espitalié, Sigal, 1963), верхнего берриаса Крыма и валанжина Дагестана (Кузнецова и др., 1985; Самышкина, 1983). Gavelinella sigmoicosta (Ten Dam) предложен Ж. Сигалем (Sigal, 1977) как зональный вид для верхнего готерива Средиземноморья. Этот вид является зональным и для верхнего готерива юга СНГ (Горбачик, 1979, 1986). Spirillina Italica Dieni et Massari указана из верхнего валанжина о-ва Сардиния (Dieni, Massari, 1966). Globuligerina hauterivica (Subb.), по которой нами названы слои, характеризующие готеривский ярус Грузии, была впервые использована для названия слоев готеривского возраста на Северо-Западном Кавказе (Антонова, 1964). Слои с Glb. hauterivica, соответствующие подъярусу, были также установлены Т. Н. Горбачик и А. Григялис (1982). В более поздней работе Т. Н. Горбачик (1986) также выделяет слои с Glb. hauterivica, соответствующие готериву юга СНГ и рассматривает их как интервал от первого появления вида-индекса до первого появления баррем-ских Clavihedbergella tuschepsensis и Cl. sigali. В указанном стратиграфическом диапазоне Glb. hauterivica является руководящим видом на Северо-Восточном Кавказе (Самышкина, 1983), в Северной Атлантике — по материалам глубоководного бурения (Крашенинников, 1978), в Тунисе (Salay, 1980). В зональной схеме расчленения Южной Франции (Sigal, 1977) этот вид использован для названия слоев в объеме верхнего готерива, без верхних горизонтов, где выделена зона Caucasella hauterivica — C. kugleri. А. У. Пфлауман и П. Чепек (1982) выделяют зону с Glb. hauterivica в позднем готериве Северной Африки.

Особого интереса заслуживает нахождение общих видов берриасе-готериве более отдаленных регионов Бореального пояса. В частности, в Прикаспийской низменности, на Мангышлаке и в Устюрте (Атлас... 1988) в берриасе-готериве встречаются 15 общих видов, среди которых характерны Conorboides hofkeri Bart. et Br., C. barremicus (Mjatl.), C. ex gr. agalarovae (Ant.), Spirillina italica Dieni et Massari, а также представители некоторых лентикуллин, маргинулин, трохолин, которые в Грузии появляются позже, в основном, с баррема. Много общих видов отмечены также в берриасе-готериве Юга Украины и Днепровско-Донецкой впадины (Кантаренко-Черноусов и др., 1979). К общим видам относятся Conorboides hofkeri Bart. et Br., C. valendisensis (Bart. et Br.), Bigenerina gracilis (Ant.), Trocholina alpina (Leup.) и многочисленные нодозариниды, которые характерны для данного стратиграфического уровня Среднеевропейской области, но в Грузии появляются с баррема. Возможно, эти виды расселились позже — в раннемеловом бассейне Грузии, но не исключено, что невозможность дезинтеграции раковин из твердых известняков не дает полной картины о составе комплекса форминифер, распространенных в этих отложениях. Хотя пока нет основания для выделения соответствующих зон на территории Грузии, тем не менее и присутствие в осадках дает возможность датировать вмещающие отложения в диапазоне берриаса-готерива.

В табл. 8 дано сопоставление берриасско-нижнеготеривских кальпионеллид и фораминифер Грузии и некоторых областей Тетического пояса (Аналогичные таблицы составлены для барремских, аптских и альбских фораминифер; см. табл. 9—12).

Таким образом, анализ микрофауны берриасско-готеривских отложений Грузии и других регионов Тетического пояса показал, что синхронные отложения хорошо коррелируются как по кальпионеллидам, так и по некоторым характерным видам фораминифер.

Ургонские массивные зоогенные известняки широко распространены в Центральной и Западной Грузии и характеризуются богатой и однотипной ассоциацией микрофауны. Особенно многочисленны представители фораминифер, изучение которых показало, что по комплексам этих микроостатков хорошо сопоставляются ургонские известняки Грузии и Средиземноморской палеозоогеографической области.

Наиболее сходный микрофаунистический комплекс можно указать из ургонских известняков в пределах Карпатско-Балканского региона. Из нижнеберриасско-барремских известняков Мизийской платформы Румынии (Costea, 1974), из рифово-

фации неритовой зоны в шлифах обнаружены представители семейств Miliolidae, Ataxophragmiidae, Involutinidae, Gavelinellidae, Orbitolinidae, а также остракоды, мшанки, иглокожие, гастроподы и водоросли, характерные для платформенных известняков Грузии. В этом комплексе преобладают милиолиды, и отложения неокома-баррема, представленные рифовыми известняками большой мощности, рассматриваются в пределах зоны с Miliolidae. Это дает нам возможность провести корреляцию сравниваемых регионов.

В ургонских известняках горы Хэгимаш в Восточных Карпатах Румынии, кроме обломков рудистов, встречаются фораминиферы из семейств Textulariidae, Miliolidae, Nodosariidae (Rreda, Pelin, 1962). Сходная ассоциация фораминифер указана из ургонской фации Южных Карпат Румынии (Mercus, 1959), где встречаются роды Quinqueloculina, Triloculina и представители роталиид, мощность этих отложений колеблется от 250 до 400—500 м.

Близкая ассоциация фораминифер указана также из ургонских известняков Западных Карпат в пределах Чехии и Словакии (Andrusov, 1929), в которых встречаются представители семейств текстулярид, милиолид и роталид.

В Словацких Карпатах ургонские известняки развиты, в основном, в баррем-аптском возрастном диапазоне (Цирекидзе и др., 1989). В Маринской серии выше известняков валанжина-баррема расположены серые и темно-серые известняки органогенно-детритовой структуры ургонского типа, мощность которых более 120 м. Они перекрыты толстослоистыми черными известняками с кремнистыми желваками нижнего альба. Встреченная здесь ургонская микрофауна очень близка к фауне из синхронных отложений Грузии. Родовой состав почти идентичен: Quinqueloculina, Triloculina, Dorothia, Textularia, Verneuilina, Nautilicullina, Trocholina, Involutina, Gaudryina; из водорослей встречаются Actinoporella cf. podolica Alth., Salpingoporella annulata Carozz., Macroporella sp., Acicularia sp., и др. Встречаются орбитолины, среди которых Palaeodictioconus cf. barremianus (Moull.) известен из ургонских известняков Грузии. Здесь также обнаружены остатки рудистов, мшанок, спикулы губок и иглы морских ежей.

Очень сходный микрофаунистический состав отмечен в ургоне окр. сс. Тренчианска Тепла и Добра, где фауна белемнитов подтверждает аптский возраст отложений.

Близкая ассоциация фораминифер обнаружена также в высокотатринской серии Высоких Татр, где баррем-аптские отложения представлены органогенными известняками с орби-

толинами, рудистами и фораминиферами, преимущественно, текстуляроидного типа, милиолидами, хедбергеллами, а также водорослями, среди которых наиболее характерна Salpingoporella muehlbergii (Lor.).

Сходный состав комплекса фораминифер определен в Мармарошской утесовой зоне в пределах Украинских Карпат (Горбачик и др., 1974, 1980), где ургонская фация сложена известняками, обычно плотными, имеющими биоморфную или органогенно-обломочную структуру мощностью от 2 до 150 м. Из общих родов можно отметить Glomospirella, Ammobaculites, Textularia, Spiroplectammina, Verneulina, Gaudryina, Quinqueloculina, Triloculina, Nodosaria, Lenticulina, Gavelinella, Trocholina, Spirillina; из орбитолин — Dictioconus.

Близкий комплекс фораминифер обнаружен в ургонских известняках баррема из Воконтской впадины Юга Франции (Moullade, 1966), где в шлифах определены представители семейств Miliolidae, Verneulinidae, Ataxophragmiidae, Orbitolinidae; здесь же определены водоросли из семейства Dasycladacea и реже остатки мшанок. Из того же региона А. Арно-Ванно (Arnaud — Vanneau, et Arnaud, 1978) изучены фораминиферы и водоросли баррем-аптского возраста. Ею приведена очень богатая и разнообразная ассоциация микрофауны и многие виды, выделенные этим автором, прослеживаются и в ургонских известняках Грузинской глыбы. К этим видам относятся: Spiroplectammina sp. 102 Arn. — Vann., Eggerella sp. 130 Arn. — Vann., Novalesia sp. 110 Arn — Vann., Quinqueloculina sp. 235 Arn. — Vann., Triloculina sp. 241 Arn. — Vann., Pseudotriloculina sp. 251 Arn. — Vann., Massillina sp. 245 Arn. — Vann., Pyrgo sp. 260 Arn. — Vann., Sabaudia sp. 170 Arn. — Vann.

Милиолиды, орбитолиниды, а также Trocholina friburgensis Guill. et Reich, известные из ургона Грузии, приведены другими исследователями из аналогичных отложений баррем-аптского возраста Франции (Guillaume et Reichel, 1957).

В ургонской фации Болгарии, представленной биоморфными, органогенно-обломочными, оолитовыми известняками позднебарремско-раннеаптского возраста (мощностью от 40 до 200 м) встречается богатая ассоциация фораминифер, а также водорослей, кораллов, рудистов, брахиопод (Атанасова-Делчева, 1966; Ковачева, 1969; Николов и др., 1965; Николов, 1969; Нечев и др., 1968; Nikolov, 1971; Kovatcheva, 1976 и др.). Фораминиферы отличаются разнообразием видового и родового состава, но корреляцию осадков можно провести, в основном, лишь на родовом уровне, т. к. в видовом отношении заме-

чается значительное различие. Общими являются Gaudryina neocomica Chal., Trocholina friburgensis Guill. et Reich., Neotrocholina ex gr. apticnsis (Jovch.), Conorboides valendisensis Bartenstein et Brand, а виды Gaudryina borimensis Kevatch., Lenticulina nodosa (Reuss). L. praegaultina Bart. Bett et Bolli, Marginulinopsis djaffaensis Sigal. Astacolus planiusculus (Reuss), обнаруженные в ургонских известняках Болгарии, в Грузии встречаются также в позднем барреме, но в другой фации — слоистых мергелистых известняках.

Большой интерес представляет для нас исследование М. Конрада (Konrad, 1969), проведенное в ургонских известняках барремско-нижнеаптского возраста в окр. г. Женевы. Автором детально изучены литофации, среда и локализация осадков. В основном, встречаются представители семейств Ammodiscidae, Lituolidae, Textulariidae, Miliolidae, Nodosariidae, Involutinidae, а также водоросли, мшанки, остракоды. Большинство из этих семейств можно проследить и в разрезах ургонских известняков Грузии.

Сходной является также ассоциация фораминифер из ургонских известняков Польши мощностью от 35 до 90 м (Lefeld, 1968), где широко распространены представители семейства Miliolidae.

Ургонская фация Малого Кавказа представленная мелководными органогенно-обломочными массивными и толстослоистыми известняками, местами мелоподобными и псевдо-оолитовыми, мощность которых от 106 до 250—300 м распространена в пределах юго-западной части Азербайджана (Кубатлинский район) и в юго-восточной части Армении (Кафанский район). Здесь выделены орбитолиновые, коралловые, рудистовые, водорослевые известняки. Возрастной диапазон ургона охватывает весь баррем. В раннеаптское время на территории Малого Кавказа типичные ургонские известняки не отлагались. Коррелировать эти отложения с ургоном Грузии можно по фауне орбитолин, а также по кораллам, рудистам, водорослям и др.

В известняках ургонской фации Грузии, наряду с фораминиферами и обломками кораллов, рудистов, хететид, гастропод, мшанок, морских ежей, спикул губок, в большом количестве в шлифах обнаружены остатки водорослей. Сохранность материала часто неудовлетворительная, но в некоторых шлифах можно определить их родовую или видовую принадлежность сопоставив с таковыми из ургонских известняков Средиземноморья и вместе с фораминиферами использовать для корреляции осадков. Водоросли из ургонских известняков недостаточно изучены, но число работ, посвященных зеленым дазикладиевым

водорослям из мезозойских отложений, в том числе и ургонских известняков, в последнее время заметно увеличилось.

Первые предварительные определения ургонских водорослей в пределах Карпатского региона Украины проведены В. Г. Черновым и Б. Т. Яниным (1973, 1974) и все данные о них и их детальные описания обобщены в работе этих авторов (Чернов и др., 1980). Из этого региона общими с ургонской флорой Грузии являются представители родов Cylindroporella, Pianella, Boueina, а также широко распространенные виды Salpingoporella muehlbergii (Lor.), Salpingoporella annulata (Carozzi).

Сходный родовой и видовой состав водорослей можно отметить в ургонских известняках Франции, Италии, Болгарии, Западных Карпат и др. (Jaffrezo, 1973, 1980; Fourcad ea al., 1972; Reybernes, 1976; Luperto sinni, Masse, 1986; Хрисчев и др., 1974; Цирекидзе и др., 1989 и др.).

Среди множества общих родов и видов особенно выделяется Salpingoporella muehlbergii (Lorenz), широко представленный в ургонских известняках по всей Средиземноморской области.

По своему характеру фораминиферы и водоросли ургонской фации Грузии относятся к средиземноморскому типу остатков, возраст которых поздний готерив-ранний баррем (Kotetishvili, 1979; Котетишвили, 1980), а в Средиземноморье ургонское осадконакопление, как видно, происходило позже, чем в Грузии, в течение баррема-апта, на что указывает анализ микрофауны.

Барремские отложения, представленные слоистыми пелитоморфными известняками, содержат богатый комплекс фораминифер. Особенно многочисленны представители фораминифер в отложениях верхнего баррема. По бентосным фораминиферам установлены слои с Gavelinella barremiana, которые хорошо прослеживаются в отложениях верхнего баррема изученной территории. По планктонным фораминиферам выделены слои с Clavihedbergella tuschepsensis; этот вид характеризует весь барремский ярус. Несмотря на то, что отложения нижнего баррема микрофауной бедны, данный вид встречается постоянно. Здесь же присутствуют единичные Clavihedbergella sigali Moull.

Сопоставление верхнебарремского комплекса фораминифер с таковыми из регионов Кавказа и некоторых других зарубежных стран показало, что в одновозрастных отложениях содержатся сходные характерные комплексы и существует много общих видов фораминифер. Распространение характерных видов верхнебарремского комплекса Грузии свидетельствует,

об этом — Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Brand) встречается в барреме-нижнем апте Болгарии, а также в валанжине-барреме Северо-Западной Германии. Gaudryina tuchaensis Ant. характерен для нижнего баррема Северо-Западного Кавказа; Gaudryina borimensis Kovatch. распространен в барреме-нижнем апте Болгарии и Румынии. Textularia convexa Ant. встречается в нижнем барреме Северо-Западного Кавказа. Lenticulina ouachensis ouachensis (Sigal) распространен в Южной Франции, Алжире, Северо-Западной Германии, о. Тринидад, Крыму. Lenticulina barremica (Agal.) характерен для баррема Азербайджана, Северного Кавказа, Западной Туркмении. Planularia tricarinella (Reuss) встречается в готериве-апте Крыма, в нижнем мелу платформенной Украины и Предкарпатья, в валанжине-барреме Северо-Западной Германии, Болгарии, Нидерландов, СВ Кавказа, в барреме о. Тринидад. Planularia crepidularia (Roemer) характерен для берриаса-апта Крыма, готерива-баррема Северо-Восточного Кавказа (Дагестан), берриаса-баррема Нидерландов, баррема о. Тринидад. Marginulinopsis djaffaensis Sigal определен в барреме Южной Франции, Болгарии, Австрии, о. Тринидад, в готериве-апте Крыма, в валанжине-готериве Туниса. Conorotalites intercedens (Bett.) встречается в барреме-нижнем апте Северо-Западной Германии, Болгарии, Франции и Крыма, в барреме Англии и о. Тринидад. Gavelinella barremiana Bett. встречается в верхнем барреме-нижнем апте Северо-Западной Германии, Болгарии, Франции, о. Тринидад, в барреме Туниса, в верхнем барреме Прикаспийской низменности, п-ва Мангышлак и Устюрта. Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.) характерен для баррема-нижнего апта Северо-Западного Кавказа, Крыма, баррема Азербайджана, Южной Франции, Северной Атлантики, нижнего баррема континентального склона Западной Африки. Clavihedbergella sigali Moull. встречается в барреме-нижнем апте Франции, Крыма, Румынии, Испании, Туниса и Тихого океана.

В пределах некоторых регионов Тетического и Бореального поясов, в барремских отложениях наряду с характерными видами встречаются и другие виды ассоциации. Анализ распространения барремских видов показал, что наиболее близкий комплекс фораминифер встречается в синхронных отложениях Северо-Западного Кавказа (Антонова и др., 1964, 1969), где общими видами, помимо вида-индекса Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), впервые выделенного в барреме СЗ Кавказа (Антонова и др., 1964), являются также Globuligerina tardita

(Ant.), Glb. quadricamerata (Ant.), Gaudryina tuchaensis Ant., Textularia convexa Ant., Spiroplectammina magna Ant. et Kal., Discorbis agalarovae Ant., D. barremicus Ant., Lenticulina nodosa (Reuss).

Сходный комплекс фораминифер можно указать из барремских отложений Крыма, где из общих бентосных форм выделяются Conorotalites bartensteini (Bett.). Gavelinella barremiana Bett (в верхней части), Lenticulina nodosa (Reuss), Planularia tricarinella Reuss и др. Всего общими являются более 20 видов фораминифер, среди которых преобладают формы с известковой раковиной (Горбачик и др., 1960; Горбачик, 1971, 1986; Решения..., 1980 и др.). По планктону в нижнем барреме выделены слои с Clavihedbergella sigali — Cl. tuschepsensis, а слои с Globuligerina tardita — Glb. primare соответствуют верхам нижнего баррема и верхнему баррему. Данные виды встречаются в характерном барремском комплексе Грузии, а Clavihedbergella tuschepsensis выделен как вид-индекс для этих отложений.

Близкая ассоциация фораминифер отмечается в барреме Азербайджана, в которой доминирующими являются агглютинирующие формы, не типичные для баррема Грузии, но, помимо них, встречается достаточное количество общих видов, имеющих известковую раковину (Джафаров и др., 1951; Порошина, 1970). Сравнивая схемы расчленения по фораминиферам Грузии и Азербайджана (Большой Кавказ) (Порошина, 1970; Халилов и др., 1986), становится очевидным, что корреляцию отложений баррема можно производить как по планктонным фораминиферам, так и по некоторым бентосным видам. В барреме Азербайджана в нижней части выделена зона с Discorbis agalarovae. Этот вид в барреме Грузии встречается на том же стратиграфическом уровне, но не является руководящим, а среди сопутствующей фауны общими являются Textularia tuchaensis (Ant.), Lamarckina caucasica Z. Kusn. et Ant., Conorotalites bartensteini Bett., Cl. tuschepsensis (Ant.). В верхнем барреме выделена зона с видом-индексом Epistomina spinata, который не встречается в барреме Грузии, но в сопровождающей фауне встречается Gavelinella barremiana Bett. — вид-индекс для верхнего баррема Грузии. Кроме того, здесь отмечены Globuligerina tardita (Ant.), Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), которые в Грузии встречаются в отложениях верхнего баррема и нижнего апта.

В Западной Туркмении, в барремском комплексе фораминифер, где по бентосным фораминиферам выделены верхнебарремские слои с Miliammina mjatliukae — Discorbis barremicus,

общими являются Gaudryina barremica Tair., Lenticulina barremica (Agal.), Astacolus solidatus Aleks., Discorbis barremicus Mjatl., Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.), Patellina aptica (Agal.).

В восточной части Северного Кавказа, в Дагестане в барремских отложениях (Самышкина, 1983) общими видами являются Spiroplectammina magna Ant. et Kal., Pseudonodosaria humilis (Roem.), Dentalina debilis Bert., D. linearis Reuss, D. oligostegia (Reuss), Lenticulina subalata (Reuss), L. gaultina (Berth.), Astacolus planiusculus (Reuss), G. barremiana Beti. Некоторые из них встречаются также в вышележащих отложениях. Сходная микрофауна отмечена и в Центральном Предкавказье (Варламова, 1975), где в барреме из общих видов можно отметить Gaudryina barremica Tair., G. tschaensis Ant., Lenticulina barremica Tair., L. diademata (Berth.), L. roemeri (Reuss), Planularia tricarinella Reuss, Discorbis barremicus Mjatl., Pseudolamarskina caucasica Z. Kuznet. et Ant., Trocholina acuta Ant.

Несколько общих видов отмечаются в барремских отложениях более отдаленных регионов. В Прикаспийской низменности, на п-ве Мангышлак и в Устюрте (Атлас..., 1988) для верхнего баррема зональным видом является Gavelinella barremiana Bett. Кроме этого вида общими являются Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.), S. Astacolus cephalotes (Reuss), Conorboides barremicus (Mjatl.).

Значительное число общих видов определяются в барремском комплексе Юга Украины и Днепровско-Донецкой впадины (Каптаренко-Черноусова и др., 1979). К ним относятся Dorothia praecoxycona Moull., Gaudryina bulloides Tair., G. dividens Grab., Lenticulina nodosa (Reuss), L. ouachensis ouachensis Sig., L. turgidula (Reuss), Planularia crepidularis Roem., Pl. tricarinella (Reuss), Pseudonodosaria humilis (Roem.), Ps. mutabilis (Reuss), Vaginulina arguta Reuss, Dentalina linearis (Roem.), Conorotalites intercedens Bett., Discorbis agalarovae Ant., Discorbis barremicus Mjatl., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.).

На территории Западной Европы более близкая ассоциация фораминифер встречается в барремских отложениях Болгарии и Северо-Западной Германии (Ковачева, 1968, 1969; Kovatcheva, 1976; Bartenstein, Bettenstaedt et Kovatcheva, 1971; Bartenstein et Kovatcheva, 1982), где общими являются около 25 видов фораминифер, преимущественно из семейств Nodosariidae, Vaginulinidae. В работе Х. Бартенштейна и Т. Ковачевой (1982) приводится распространение барремских видов как в Тетическом, так и в Бореальном поясах. Почти весь состав нодозариид, указанный в этих поясах, является общим с бар-

ремскими формами Грузии. А представители родов Gaudryina, Marsonella (Dorothia), Triplasia, Tritaxia, также являются общими, но характерны только для Тетического пояса. Здесь также прослеживается верхнебарремский характерный вид Gavelinella barremiana (Bett.).

Близкий комплекс форминифер можно отметить в барремских отложениях Воконтской впадины на юге Франции с 10 общими видами форминифер. В обобщающей зональной схеме нижнемеловых отложений Средиземноморья М. Мулляда (Moullade, 1974) основание баррема определяется по появлению Clavihedbergella sigali, а вторую зону нижнего баррема представляет Clavihedbergella sp. aff. simplex. В верхнем барреме выделены две зоны по бентосным форминиферам: нижняя — Gavelinella barremiana и верхняя — Conorotalites aptiensis. В схеме Ж. Сигаля для Средиземноморья (Sigal, 1977) в нижнем барреме выделены две зоны по планктонным форминиферам: нижняя — Hedbergella sigali и верхняя — Clavihedbergella cocretacea. В верхнем барреме по бентосу выделены: нижняя Conorotalites intercedens и верхняя Cnr. aptiensis. У Пфлаумашом и П. Чепеком в схеме континентального склона Западной Африки в нижнем барреме выделена зона Hedbergella tuschepsensis, а в верхнем Hedbergella aptica (Pflaumann, Cepek, 1982).

В вышеприведенных схемах выделенные в Грузии виды-индексы Gavelinella barremiana в верхнем барреме и Clavihedbergella tuschepsensis в нижнем и верхнем барреме являются также видами-индексами для барремских отложений многих регионов Западной Европы.

Барремский комплекс форминифер, встреченных на о-ве Тринидад, содержит более 20 общих видов, среди которых преобладают формы с секреционной раковиной (Bartenstein, Bettenstaedt et Bolli, 1957).

Много общих видов — 19 — отмечено в барремском комплексе Австрии (Fuchs, 1971).

В Северной Африке (Тунис) общими видами форминифер барремского комплекса с Грузией являются около 15 видов (Salaj, 1980). Здесь по планктонным форминиферам выделены две зоны: нижняя — Hedbergella sigali и верхняя Clavihedbergella subcretacea. Clavihedbergella sigali является видом-индексом для нижнего баррема всего Средиземноморья. Этот вид в Грузии встречается на том же стратиграфическом уровне, но из-за малочисленности находок пока не утвержден в качестве зонального. Из сопровождающей фауны общими являются Dorothia oxycona (Reuss), D. kummi Zedler, Tritaxia

pyramidata Reuss, Planularia crepidularia Roem., Gavelinella barremiana Bett., Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn.), Conorotalites bartensteini intercedens Bett., Lenticulina roemeri (Reuss), L. nodosa (Reuss), L. muensteri (Reuss).

Как видно из вышеизложенного, схемы расчленения барремских отложений Грузии и сопредельных стран и некоторых регионов Западной Европы хорошо сопоставляются по планктонным фораминиферам. По бентосу сравнение схем ограничено, т. к. в большинстве случаев виды-индексы являются местными. Исключение составляет Gavelinella barremiana Bett., которая является ведущей формой и, имея широкий ареал распространения, принимается за руководящий вид верхнего баррема для многих регионов Средиземноморской и Среднеевропейской областей. По наличию общих видов сравниваемые регионы характеризуются однотипными по систематическому составу комплексами фораминифер, что говорит о широкой связи между ними. На этом основании можно провести корреляцию одновозрастных отложений как смежных, так и более отдаленных регионов.

Микрофауна из аптских отложений исследованной территории характеризуется многочисленностью и разнообразием систематического состава и содержит около 115 видов фораминифер. На различных стратиграфических уровнях выделены комплексы фораминифер аптских отложений. Их сравнение с синхронными комплексами сопредельных районов Кавказа, юга СНГ и некоторых стран Западной Европы показало, что, несмотря на ряд отличий, сравниваемые комплексы содержат много общих видов. По ним можно выделить отложения с однотипными комплексами фораминифер и провести корреляцию осадков.

Наибольший интерес представляют характерные виды комплекса, по которым можно датировать нижне- и среднеаптские отложения. К их числу относятся Gaudryina bulloides Tair., G. neocomica Chal., характерные для нижнего апта Азербайджана. Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli отмечена в барремских и аптских отложениях о. Тринидад. Gavelinella flexuosa (Ant.) является видом-индексом для среднеаптских отложений Северо-Западного Кавказа. G. infracompianata (Mjatl.) является зональным для нижнеаптских отложений юга СНГ. Hedbergella aptica (Agal.) известен из нижнего апта Азербайджана и Крыма и по нему выделены слои в нижнем апте южных районов СНГ. Globigerinelloides ferreolensis (Moull.) и Gl. algerianus Kushm. et ten Dam являются зональными для среднего апта всего Средиземноморья. Globu-

ligerina tardita (Ant.) и Glb. quadricamerata (Ant.) характерны для верхнего баррема-нижнего апта Северного Кавказа, Азербайджана, для апта Северной Атлантики.

Из характерных видов верхнеаптского комплекса Tritaxia pyramidata Reuss встречается в верхнем апте Северо-Западного Кавказа, в апте Азербайджана, Дагестана, Западной Туркмении, Германии и в барреме и апте о. Тринидад. Lenticulina gubkini (Tair.) известен из апта Азербайджана и Северо- и Северо-Западного Кавказа. Gavelinella suturalis (Mjatl.) обнаружен в верхнем апте Северо-Западного Кавказа, в апте Центрального Предкавказья, Болгарии, Южно-Эмбенском районе, в Прикаспийской низменности, на Мангышлаке и Устюрте, на юге Украины. Hedbergella trocoidea (Gand.) характеризует средний апт-альб Кавказа, Крыма, Карпат, З. Туркмении и многих регионов Европы. Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb. известна из верхнего баррема-апта Крыма, среднего апта Ю. Франции и Северной Мексики. Patellina aptica Agal. — характерная форма для апта Азербайджана.

Анализ распространения характерных видов аптских комплексов Грузии показал, что многие сравниваемые регионы содержат общие виды фораминифер.

Близкая ассоциация фораминифер (60 видов) отмечена З. А. Антоновой (1964, 1969) из аптских отложений междуречья Пшеха-Убии на Северо-Западном Кавказе. Отмеченное сходство комплексов фораминифер касается, в основном, нижнего и среднего подъярусов апта, тогда как верхнеаптские отложения данного района характеризуются комплексом фораминифер с агглютинированной стенкой раковины, которые для верхнего апта Грузии не типичны.

Сходный комплекс фораминифер встречается также в аптских отложениях (исключая клансей) междуречья Белой и Кубани (Букалова, 1958, 1960), где общими (более 30 видов) являются, преимущественно, формы с известковой секреционной стенкой раковины.

Близкую ассоциацию фораминифер можно указать из аптских отложений Крыма (Горбачик и др., 1960; Горбачик и др., 1968; Горбачик и др., 1972; Горбачик, 1976, 1986), где она, в основном, состоит из представителей семейств Gavelinellidae и Globotruncanidae.

Восточнее исследованной области наиболее сходный комплекс фораминифер обнаружен в аптских отложениях Азербайджана (Джафаров и др., 1949; Джафаров и др., 1951; Таиров, 1961). Это агглютинирующие формы — Gaudryina bulloides Tair., G. robusta Tair., G. barremica Tair., G. neocomica Chal.;

общими являются также известные в апте Азербайджана виды Gavelinella chaini (Agal.), Hedbergella aptica (Agal.), Patellina aptica Agal., а также формы с секреционной известковой раковиной из семейств Nodosariidae, Vaginulinidae. Все вышеперечисленные виды характерны для аптских отложений Грузии и по их исчезновению можно провести границу с альбом.

Много общих видов отмечается в аптских отложениях Дагестана, где многочисленные представители семейств Nodosariidae и Vaginulinidae являются общими (около 25 видов); многочисленностью общих видов характеризуется род Lenticulina (10 общих видов).

В Чечне, Ингушетии и Грузии нижнеаптские виды-индексы различны, но в характерных комплексах можно проследить наличие общих видов, к которым относятся Tritaxia pyramidata Reuss, Conorotalites bartensteini aptiensis Bett., Lenticulina macrodisca (Reuss), Gavelinella infracomplanata (Mjatl.) (Барламова, 1975).

Общие с Грузией виды отмечены в аптских отложениях Западной Туркмении, где из 43 видов фораминифер общими являются 12, преимущественно, формы с секреционной известковой раковиной (Алексеева, 1963; Алексеева и др., 1967).

В Прикаспийской низменности, на Мангышлаке и Устюрте в аптских отложениях отмечены следующие общие виды: Valvulineria kasahstanica (Mjatl.), Globuligerina quadricamerata (Ant.), Glb. tardita (Ant.), Glb. triangulata (Ant.) и множество представителей семейства Vaginulinidae (Атлас ..., 1988).

На юге Украины общими с Грузией аптскими видами являются Dorothia subtrochus (Bart.), Gaudryina neoconica Chal., Astacolus vulgaris (Agal.), Gavelinella suturalis (Mjatl.), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.) и некоторые представители семейства Vaginulinidae (Каптаренко-Черноусова и др., 1979).

В Западной Европе близкая ассоциация фораминифер отмечена в аптских отложениях Германии (Reuss, 1862; Eichenberg, 1935; Hecht, 1938; Bach, 1965) с более чем 20 общими видами фораминифер с известковой раковиной из семейств Nodosariidae и Vaginulinidae.

Значительное число общих видов (60 видов) отмечено из аптских отложений Болгарии и Северо-Западной Германии (Йовчева, 1962; Ковачева, 1968; Kovatcheva, 1976, Bartenstein, Kovatcheva, 1982), где общими являются представители родов Gaudryina, Dorothia, Triplasia, Dentalina, Lenticulina, Vaginulina, Gavelinella, Hedbergella, Ticinella и др. В Германии Globigerinelloides algerianus Kushm. et ten Dam — зональный

вид среднеаптских отложений Грузии — отмечен стратиграфи чески выше, в отложениях клансея.

Близкие комплексы фораминифер встречаются также в апт ских отложениях Южной Франции (Sigal, 1965; Moullad 1966), Венгрии (Sido Maria, 1975), Румынии (Neagy, 1975) о. Тринидад (Bartenstein, Bettenstaedt et Bolli, 1957, 1966).

Многие зоны и слои с фауной, выделенные в аптских отло жениях Грузии по бентосу, можно проследить в синхронны отложениях сравниваемых областей. Особенно хорошо корре лируются отложения по планктонным фораминиферам ка смежных, так и более отдаленных регионов.

Слои с Hedbergella aptica, выделенные в нижнем апт Грузии, прослеживаются в нижней части нижнего апта Крым и юга России, а в верхней части установлена зона — Blowiell blowi — Glavihedbergella belii. Из них Bl. Blowi в Грузи встречается единично на том же стратиграфическом уровне, н пока не принят в качестве зонального вида. По бентосны фораминиферам в нижнем апте выделена зона с Gavelinell infracomplanata — Epistomina umboornata, первый из ни характерен для нижнеаптских отложений Грузии.

Сравнение схем расчленения нижнемеловых отложени Грузии и Азербайджана показало, что нижнеаптские отлож ния можно коррелировать по планктонным фораминифера В Азербайджане в нижнем апте выделена зона — Hedbergell aptica — Blowiella blowi, из них, как известно, H. aptica я ляется видом-индексом для нижнего апта Грузии, а Bl. blow входит в состав нижнеаптского комплекса фораминифер. Кро них общими видами комплекса являются Gaudryina robus Tair., Gavelinella flexuosa (Ant) (Халилов и др., 1986).

На территории Северо-Восточного Кавказа, в предел Дагестана нижнему апту соответствует зона с Hedbergell aptica с двумя подзонами — Gavelinella infracomplanata · Brotzenia rosacea. Из них два вида H. aptica и G. infraco plana ta характерны для нижнего апта Грузии и являют видами-индексами для этих отложений.

В Прикаспийской низменности, на Мангышлаке и Устюр выделена нижнеаптская зона с Gavelinella infracomplanat и Hoglundina aptiensis. Первая из них характерна для ни него апта Грузии.

На юге Украины в нижнем апте выделена зона по план тону с Hedbergella aptica, H. kugleri и Clavihedberge subcretacea (Каптаренко-Черноусова и др., 1979). Первые д вида также характерны для нижнего апта Грузии.

В среднеаптских отложениях Грузии выделены две планктонные зоны: нижняя — Globigerinelloides ferreolensis и верхняя — Gl. algerianus, которые прослеживаются на том же стратиграфическом уровне в схемах расчленения нижнемеловых отложений Т. Н. Горбачик (1986) для южных районов СНГ, М. Мулляда (Mullade, 1974), Ж. Лонгорна (Longoria, 1974), Ж. Сигаля (Sigal, 1977), В. А. Крашенинникова (1978), У. Пфлаумана и П. Чепека (Pflaumann, Cepek, 1982) — для Средиземноморья, Северной Мексики, Континентального склона Северной Африки, Атлантического и Тихого океанов. Эти зональные виды указаны из аптского комплекса фораминифер Словацких Карпат (Цирекидзе и др., 1989), а в зональной схеме Западных Карпат и Туниса являются видами-индексами для отложений нижнего апта (Salay, 1980; Salay, Samuel, 1984).

По бентосным фораминиферам нижне- и среднеаптские отложения Грузии хорошо сопоставляются с Северо-Западным, Северным и Юго-Восточным Кавказом (Антонова, 1964, 1969; Варламова, 1975; Халилов и др., 1986), где Gavelinella infraconplanata и G. flexuosa отмечены в отложениях нижнего и среднего апта.

Верхнеаптские отложения Грузии охарактеризованы богатой и разнообразной фауной фораминифер. Множество общих видов можно указать как в одновозрастных отложениях смежных регионов, так и в пределах более отдаленных стран.

В Грузии верхнеаптские отложения по бентосным фораминиферам отнесены к слоям с Gavelinella suturalis, а по планктонным фораминиферам в верхнем апте без самых верхних горизонтов выделены слои с Clavihedbergella globulifera — Hedbergella trocoidae; самая верхняя часть верхнего апта отнесена к слоям с Ticinella roberti — выше он характерен для всего нижнего альба.

Верхнеаптские отложения Грузии хорошо сопоставляются с одновозрастными отложениями многих регионов по планктонным фораминиферам.

Слои с Hedbergella trocoidea и Ticinella roberti выделены в верхнеаптских отложениях Центрального и Северо-Восточного Кавказа, где в характерном комплексе фораминифер общими видами являются Saracenaria cretacea Gorb., Conorotalites bartensteini intercedens (Bett.), Planomalina cheniourensis (Sigal), Gavelinella hostaensis (Mor.), Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb., Hedbergella aptica (Ag.) (Варламова, 1975).

На Северо-Западном Кавказе Hedbergella trocoidea появляется в средней части среднего апта, выше которой выделена зона Planomalina cheniourensis, и оба вида являются зональ-

ными для верхней части среднего апта. Зона с H. trocoidea в несколько большем объеме — до основания верхнего апта — указана в схемах М. Мулляда (Moullade, 1974) и Ж. Сигаля (Sigal, 1977). Для верхнего апта Т. Н. Горбачик (1986) установлена зона Ticinella roberti — Planomalina cheniourensis. T. roberti в Грузии, как уже говорилось, характеризует верхнюю часть верхнего апта, а Pl. cheniourensis встречается вместе с ней не часто и выделение этого вида в качестве зонального пока необоснованно.

В Азербайджане в верхнеаптских отложениях встречаются, в основном, агглютинированные формы и сопоставить отложения с верхним аптом Грузии можно только по планктонным фораминиферам. Здесь выделена зона с Ticinella roberti, а в характерном комплексе, наряду с другими видами, указан Hedbergella trocoidea Gand. Этот последний является зональным видом для верхнеаптских отложений Италии (L. Sinni, Masse, 1987), а Ticinella roberti совместно с T. bejaouensis, в схеме У. Пфлауманна и П. Чепека (Pflaumann, Cepek, 1982) отмечен в качестве руководящего для верхнего апта, нижнего и, частично, среднего альба Средиземноморья.

Отложения верхнего апта Грузии по бентосным фораминиферам соответствуют слоям с Gavelinella suturalis. По данному виду можно сопоставить многие регионы, как смежные, так и более отдаленные. Gavelinella suturalis встречается в апте Северо-Западного Кавказа, в нижнем апте Центрального Кавказа, в апте Дагестана, в барреме-верхнем апте юга Украины, в среднем апте Западной Туркмении. Кроме зонального G. suturalis, в этих регионах отмечены общие виды из семейства Nodosariidae, Vaginulinidae, Gavelinellidae (Букалова, 1958; Алексеева, 1963; Антонова и др., 1964; Каптаренко-Черноусова, и др., 1979; Самышкина, 1983).

Аптские отложения Грузии хорошо сопоставляются с другими регионами, особенно в средней и верхней частях разреза, где представлена многочисленная и разнообразная микрофауна (семейства Nodosariidae, Vaginulinidae, Gavelinellidae и Globotruncanidae) и выделены комплексы фораминифер, характеризующие отдельные биостратиграфические подразделения апта.

Сравнение альбской микрофауны Грузии с одновозрастными комплексами фораминифер сопредельных регионов Кавказа, юга СНГ и некоторых стран Средиземноморья показало, что в одновозрастных отложениях сравниваемых областей содержатся сходные комплексы и существует много общих видов фораминифер. Повсюду в альбских отложениях выделены ком-

плексы форминифер, характеризующие в отдельности все три подъяруса альба. В этих комплексах установлены виды-индексы, встречаемость которых в альбских отложениях других регионов, и особенно планктонных форминифер, дает возможность коррелировать вмещающие их отложения.

Наиболее сходный комплекс форминифер можно указать из альбских отложений Северо-Западного Кавказа (Букалова, 1958, 1965; Антонова, 1969, 1974). Здесь общими являются около 50 видов форминифер, которые в пределах междуречья Белой и Кубани характеризуют все три подъяруса альба; особенно многочисленны они в отложениях среднего и верхнего альба. В разрезах р. Пшеха и бассейна р. Шансухо по микрофауне коррелировать можно только отложения среднего и верхнего альба, т. к. нижний альб здесь представлен не типичным для нижнего альба Грузии песчаным комплексом форминифер.

Альбские комплексы Крыма и Центрального Предкавказья (Друщиц и др., 1959, 1979; Горбачик и др., 1960; Горбачик и др., 1969; Горбачик, 1971; Каптаренко-Черноусова и др., 1979) также очень сходны с комплексами форминифер изученной области.

В вышеуказанных сравниваемых районах отмечается широкое распространение общих видов форминифер с секреционной раковиной. Особенно многочисленны и разнообразны представители семейств Nodosariidae, Vaginulinidae, Gavelinellidae, Globotruncanidae, Pleurostomellidae.

Много общих видов отмечено в комплексах форминифер среднего и верхнего альба Чечни и Ингушетии (Варламова, 1975), т. к. нижнеальбский комплекс сравниваемой области представлен, в основном, форминиферами с агглютинирующей раковиной. В среднеальбском характерном комплексе 6 форм из 8 — общие, а в верхнем альбе — 9 из 12.

Альбские форминиферы Дагестана (Сандова, 1954; Самойленкина, 1960, 1963, 1983) содержат много общих видов с микрофауной изученной области. Из семейства Gavelinellidae 7 видов являются общими, среди них почти все характерны для альбского комплекса Грузии. Общие все виды планктонных форминифер, плеуростомелл, а также большое число подозаринд, известных в альбе Грузии.

Сравнивая альбские комплексы форминифер изученной территории с альбскими комплексами Азербайджана (Джафаров и др., 1949; Джафаров и др., 1951; Таиров, 1961; Халилов и др., 1986), приходим к выводу, что, несмотря на сравнительно широкое распространение агглютинирующих форм в Азербайджане, обе ассоциации форминифер имеют много сходных

элементов, в основном, это формы с секреционной раковиной. Их до 15 видов из известного в Азербайджане 71 вида фораминифер, среди которых характерны Glomospirella gaultina (Berth.), Gavelinella djaffarovi (Agal.), Pleurostomella obtusa Berth., Pl. reussi Berth., Pl. subbotinae Djaff.

В альбских отложениях Западной Туркмении фораминиферы обильно представлены в нижнем и среднем подъярусах, общие виды встречаются, в основном, из семейств Gavelinellidae, Rotaliporidae, Pleurostomellidae, в меньшем количестве Nodosariidae; их около 30.

Много общих видов фораминифер можно проследить в альбских отложениях Прикаспийской низменности, п-ва Мангышлак и в Устюрте. Несмотря на заметное различие родового состава фораминифер в сравниваемой области, в альбе данного региона встречается большое число общих видов, в основном, с секреционной раковиной. К ним относятся Gavelinella diaffarovi (Agal.), G. sigarensis (Mjatl.), G. agalarovae (Vass.), G. intermedia (Berth.), а также все виды хедбергелл и плеуростомелл, известных в альбе Грузии. Кроме них общими являются некоторые представители родов Lenticulina, Tristix, Frondicularia, Vaginulina, Valvulineria, Gyroidinoides и др.

Очень богаты фораминиферами альбские отложения юга Украины и Днепровско-Донецкой впадины, где встречаются почти все виды гавелинелл, известных в альбе Грузии. Кроме них, в альбе изученной области широко представлены общие виды планктонных форм, плеуростомелл, нодозариид и т. д. (Каптаренко-Черноусова и др., 1979).

На территории Западной Европы близкие комплексы альбских фораминифер встречаются в нижнемеловых отложениях Южной Франции (Berthelin, 1880; Moullade, 1965, 1966, 1974; Sigal, 1965). Бертеленом приводится среднеальбский комплекс фораминифер с 16 общими видами фораминифер. М. Муллядом дается зональная характеристика воконтского альба по микрофауне и детально изучены представители планктонных фораминифер, среди которых особенно широко распространены хедбергеллы, а также плеуростомеллы.

Много общих форм можно отметить в альбских комплексах Германии (Reuss, 1860, 1862; Eichenberg, 1935; Hecht, 1938; Bach, 1965), где таковыми являются многочисленные представители семейства Nodosariidae и Vaginulinidae, а также широко распространенные виды, как Spiroplectinata annectens (Park. et Jones) и Dorothia oxycona (Reuss).

Многие общие виды альбских фораминифер встречаются в нижнемеловых отложениях Западных Карпат (Jendrejakova, 1968, 1968a) и Болгарии (Михайлова-Йовчева, 1966).

Для Словацких Карпат общими с альбским комплексом Грузии являются Glomospirella gaultina (Berth.), Ammodiscus tenuissimus (Gümb), Dorothia oxycona (Reuss), Clavulina gaultina Mor., Lenticulina gaultina (Berth.), Gyroidinoides infracretaceus Mor., Gavelinella complanata (Reuss), Hedbergella trocoidea (Gand.), H. infracretacea (Glaessn.), H. globigerinelliformis (Subb.), Ticinella roberti Gand., Thalmanninella ticinensis Gand., Planomalina buxtorfi (Gand.), Pl. obtusa Berth. (Цирекидзе и др., 1989).

Разнообразный комплекс фораминифер приводится для среднеальбских отложений Румынии (Neagy, 1965), где общими являются около 20 видов; большинство из них относится к нодозариидам, а из планктонных форм общими являются Hedbergella planispira (Tapp.), H. infracretacea (Glaessn.).

Альбский комплекс Нидерландов без разделения на подъярусы описывается в работе Дама (T. Dam 1950) с 12 общими видами фораминифер с секреционной раковиной.

Для Юго-Восточной Англии Чепменом (Chapman, 1891 — 1898) приводится ассоциация фораминифер, характеризующая средне- и верхнеальбские отложения. Здесь общими являются более 20 видов фораминифер из семейства Nodosariidae, Vaginulinidae. Несмотря на отдаленность находок альбские отложения Северной Америки (Tappan, 1940, 1943, 1962, 1963; Loeblich, Tappan, 1946, 1949) также содержат сходные с фауной Грузии формы. Из 50 общих видов наиболее характерны Glomospirella gaultina (Berth.), Tristix excavatus (Reuss), Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Lenticulina macrodisca (Reuss), L. gaultina (Reuss), Vaginulina recta Reuss, Hedbergella planispira (Tapp.), Eggerella propinqui Dailey.

При сравнении схем расчленения альбских отложений сравниваемых областей выяснилось, что особенно хорошо они сопоставляются по планктонным фораминиферам (см. табл. 15).

В нижнем альбе Грузии по планктону выделены слои с Ticinella roberti, а по бентосу слои с Orithostella iberica. Слои с Orithostella iberica пока ограничиваются территорией Грузии.

В Северной Африке — в Тунисе Ticinella roberti является видом-индексом для нижнеальбских отложений (Salaj, 1969). В Чехословакии нижнеальбские отложения соответствуют слоям Haplophragmoides nonioniodes и Ticinella roberti (Salaj, Samuel, 1966). В Атлантическом океане В. А. Крашe-

нинниковым (1978) к нижнему альбу отнесены верхняя часть зоны Ticinella bejaouaensis и зона T. primula, а в Тихом океане к альбу отнесены слои с T. roberti, H. trocoidea.

Среднеальбские отложения в изученной территории соответствуют слоям с Osangularia infracretacea — Gavelinella biinvoluta по бентосу и слоям с Hedbergella planispira по планктонным фораминиферам. Gavelinella biinvoluta широко распространен и является видом-индексом среднеальбских отложений Центрального Предкавказья (Варламова, 1975) и Северо-Восточного Кавказа (Самышкина, 1983). В Прикаспийской низменности, на п-ве Мангышлак и в Устюрте этот вид встречается в течение альбского времени, но как вид-индекс выделен только в отложениях среднего альба (Атлас ... 1988). В Азербайджане в среднем альбе выделены виды-индексы Hedbergella planispira — Discorbis wassoewizi (Халилов и др., 1986); на юге Украины Hedbergella planispira — Gavelinella zoratensis (Кантаренко-Черноусова, 1979). В биостратиграфической схеме Средиземноморья (Sigal, 1977) H. planispira является зональным видом для отложений верхней части нижнего альба, а средний альб соответствует зоне Hedbergella rischi — Ticinella primula.

В пределах Воконтской впадины на юге Франции в отложениях среднего альба выделены зональные виды Hedbergella planispira — H. infracretacea — Gavelinella minima (Moullade, 1965, 1966), а в схеме М. Мулляда (Moullade, 1974), разработанной для нижнемеловых отложений Средиземноморья, в среднем альбе аналогом этой зоны является Hedbergella rischi. В Западных Карпатах H. planispira указана в составе верхнеальбского комплекса фораминифер (Salay, Samuel, 1966).

В отложениях верхнего альба на территории Грузии по бентосным фораминиферам выделены слои с Gavelinella mirabilis; по планктонным фораминиферам в нижней части верхнего альба установлены слои с Hedbergella infracretacea — H. globigerinellinoides, а в верхней части — зона с Thalmaninella ticinensis.

Слои с Gavelinella mirabilis местного значения, но этот вид встречается в характерном комплексе верхнего альба Северо-Западного Кавказа (Букалова, 1958, 1965) и Северо-Восточного Кавказа (Варламова, 1975).

Слои с H. infracretacea — H. globigerinellinoides в схеме для юга СНГ (Горбачик, 1986) соответствуют первой половине позднего альба. Слои с H. globigerinellinoides — Heterohelix washitensis в Центральном Предкавказье, в пределах Чечни и Ингушетии соответствуют верхнему альбу. В верхнем альбе

Азербайджана выделена зона Thalmanninella ticinensis — Hedbergella globigerinellinoides. В схеме У. Пфлауманна и Н. Чепека (1982) в Западной Африке на данном стратиграфическом уровне выделены две зоны Ticinella breggiensis и Thalmanninella ticinensis.

Зона Th. ticinensis хорошо прослеживается в Крыму, а для юга СНГ является видом-индексом верхней части верхнего альба (Горбачик, 1986). В единой стратиграфической схеме меловых отложений Тетического пояса (Bolli, 1966) в верхней части верхнего альба выделена зона Rotalipora ticinensis ticinensis. В схеме М. Мулляда (Moullade, 1974) на данном стратиграфическом уровне выделена зона Planomalina buxtorfi — Schackoina molinensis, а Ж. Сигалем (1977) на данном уровне предложены виды-индексы Rotalipora appenninica — Planomalina buxtorfi. В Тунисе аналогом данной зоны является Rotundina stephani (Salay, 1980). В Атлантическом океане к верхнему альбу отнесены зоны Rotalipora ticinensis и R. appenninica (частично) (Крашенинников, 1978).

Сравнение альбских комплексов Грузии с синхронными комплексами Крымско-Кавказского и Западноевропейского регионов показало, что на всем этом пространстве везде существовала сходная ассоциация форминифер и для определенных стратиграфических уровней установлены идентичные виды-индексы форминифер.

Таким образом, анализ нижнемеловой ассоциации микрофауны показал, что в Грузии встречаются многочисленные и разнообразные по систематическому составу комплексы форминифер. Проведен подробный анализ отдельных видов комплекса по частоте встречаемости в подъярусах берриаса-альба изучаемых разрезов. Указано также их распространение в синхронных отложениях смежных регионов Кавказа, юга СНГ и Западной Европы. При сопоставлении схем выяснилось, что наиболее сходной с нашей схемой является биостратиграфическая схема по планктонным форминиферам, составленная Т. Н. Горбачик (1991) для юга бывшего СССР (см. табл. 13).

В Грузии в течение всего раннемелового периода широко развиты средиземноморские формы, однако значительную роль играют также представители среднеевропейских форминифер.

В берриасском веке встречается, в основном, микрофауна средиземноморского типа, однако отмечено наличие и среднеевропейских форм. В валанжинском веке в пределах Средиземноморской области замечается заметное увеличение среднеевропейских форм, что указывает на связь между Бореальным и

Тетическим поясами. Готеривский век во многих районах Грузии характеризуется наличием ургонского осадконакопления, длившегося и в барремском веке, не доходя до границы баррема-апта. Здесь доминирующими являются формы, характерные для Средиземноморской области. В барремском веке, а частично, и в готеривском в слоистых известняках, в отличие от ургонских, встречаются многочисленные виды из Среднеевропейского бассейна. Как видно, в этом отрезке времени начиналось нивелирование обстановки в Тетическом и Бореальном поясах. В аптском веке происходит нивелирование условий расселения фораминифер в Средиземноморском и Среднеевропейском бассейнах, где встречается большинство аптских видов из Закавказского бассейна.

В альбском веке, возможно, произошло расширение пределов Средиземноморской области, на что указывает широкое распространение фораминифер из данной области в среднеевропейских бассейнах. В обеих областях отмечены однотипные по систематическому составу комплексы фораминифер, указывающие на сходные физико-географические условия.

IV. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ И ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ПУТИ МИГРАЦИИ РАННЕМЕЛОВЫХ ФОРАМИНИФЕР ГРУЗИИ

Систематический состав раннемеловой микрофауны. В нижнемеловых разрезах Грузинской глыбы встречается разнообразная по родовому и видовому составу ассоциация фораминифер, детальный анализ вертикального и площадного распространения которой показал, что на определенных стратиграфических уровнях в пределах нижнего мела выделены характерные комплексы фораминифер. Микрофауна распределена по разрезу неравномерно. Особенно многочисленна и разнообразна она в отложениях альбского яруса.

В систематическом составе нижнемеловых фораминифер исследуемой территории насчитывается более 320 видов, принадлежащих к 90 родам и 30 семействам (см. табл. 14). Ведущую роль в составе изученной фауны играют представители семейств Nodosariidae, Vaginulinidae, Discorbiidae, Alabaminidae, Gavelinellidae, Lingulogavelinellidae, Rotaliporiidae, Ticinellidae. Менее развиты Ammodiscidae, Textulariidae, Verneuilinidae, Ataxophragmiidae, Miliolidae, Osangulariidae, Favusellidae, Planomalinidae, Shackoinidae, Pleurostomellidae, Spirillinidae. Виды из семейств Hormosinidae, Haplophragmoididae, Fischerinidae, Lituolidae, Orbitolinidae, Polymorphinidae, Ceratobuliminidae, Epistominidae, Heterohelicidae, Involutinidae представлены единичными экземплярами.

В работе мы придерживаемся систематики высших таксонов, принятых в «Основах палеонтологии» (Простейшие, 1959), в американском «Treatise on Invertebrate Paleontology» (Loeblich et Tappan, 1964), с учетом новых данных, приведенных в книге «Введение в изучение фораминифер» (под редакцией И. Н. Субботиной, Н. А. Болошиновой и А. Я. Азбель, 1981). Нами также учтены некоторые изменения и дополнения, предложенные Э. М. Бугровой (1986) и Т. Н. Горбачик (1986), касающиеся понимания надсемейства Anomalinoidea и отряда Globigerinida.

При анализе систематического состава нижнемеловой микрофауны более подробно рассмотрены семейства бентосных и планктонных фораминифер, представители которых являются видами-индексами и по которым выделены зоны или слои с фауной в биостратиграфической схеме нижнемеловых отложений Грузии.

Первым долгом это касается представителей надсемейства аномалиноидеа, доминирующих среди бентосных фораминифер с известковой секреционной раковиной; некоторые виды этого надсемейства с узким вертикальным распространением и четкими диагностическими признаками выделены как виды-индексы и успешно использованы для датировки вмещающих отложений. Нами детально изучены как внешние морфологические признаки, так и признаки внутреннего строения раковины и их таксономическое значение, а также вопросы систематики, родовой состав и стратиграфическая последовательность видов, что подробно изложено в научном отчете (Цирекидзе, 1989).

О систематическом положении аномалиноидей существуют разные взгляды (Cushman, 1928; Brotzen, 1942; Василенко, 1954; Долицкая и др., 1965; Саперсен, 1972; Волошина, 1978, Loeblich et Tappan, 1984 и др.). Нами принята классификация, предложенная Э. М. Бугровой (1986), в которой учтены все спорные вопросы о систематике данной группы фауны и внесены дополнения и уточнения в характеристики разных таксонов.

По классификации Э. М. Бугровой, в состав надсемейства Anomalinoidea входят семейства Gavelinellidae, Lingulogavelinellidae, Anomalinidae, Heterohelicidae, Cibicididae, Planulinidae. Представители первых двух встречаются в отложениях нижнего мела. Семейство Gavelinellidae Hofker, 1956 состоит из одного подсемейства и пяти родов. Время существования — валанжин-олигоцен. Подсемейство Gavelinellinae Hofker, 1956 состоит из родов Primanomalina Bugrova, 1986; Gavelinella Brotzen, 1942; Pseudovalvulineria, Brotzen, 1942; Pseudogavelinella Woloshina, 1981; Pilleusella J. Nikitina, 1984.

Семейство Lingulogavelinellidae Scheibnerova, 1972 рассматривается в составе двух подсемейств и трех видов. Время существования альб-турон. Подсемейство Lingulogavelinellinae Scheibnerova, 1972 включает два рода: Lingulogavelinella Malapris, 1965; Bilingulogavelinella Scheibnereva, 1971. Подсемейство Orithostellinae Bugrova, 1986 состоит из одного рода Orithostella Eicher et Worstel, 1970.

В нижнемеловых отложениях Грузии встречаются представители семейств Gavelinellidae и Lingulogavelinellidae, пред-

ставленные, соответственно, родами Gavelinella и Orithostella. Первый из них насчитывает 27 видов, второй — 4. Они многочисленны (особенно гавелинеллы), имеют хорошо сохранившиеся раковины и прослеживаются во всех разрезах изученной территории. В валанжине-готериве встречаются только представители рода Gavelinella, которые сравнительно малочисленны и определены, в основном, в шлифах до рода, а баррем-ско-альбские отложения характеризуются разнообразием и многочисленностью видового состава указанных выше родов.

В характерных комплексах фораминифер, от баррема до альба включительно, видами-индексами, по которым названы соответствующие этим комплексам слои, являются, в основном, представители родов Gavelinella (баррем-альб) и Orithostella (нижний альб).

Значительное место в составе нижнемеловой микрофауны занимают планктонные фораминиферы, широкое распространение которых привлекало внимание многих исследователей (Субботина, 1953, 1973, 1981; Loeblich et Tappan, 1964, Кречмар, 1968; Longoria, 1974; Маслакова, 1975, 1978а, 1978б; Григялис и др., 1980 и др.), ими же были предложены различные концепции о систематике данной группы фауны. В настоящее время о систематическом положении и объеме планктонных фораминифер существуют неоднозначные взгляды. Мы придерживаемся критерия систематики, предложенной Т. Н. Горбачик (1986).

Изученная группа фораминифер по комплексу признаков объединяется в отряд Globigerinida Lankaster, 1885. В состав отряда входит пять надсемейств: Favuselloidea, Globotruncanoidea, Planomalinoidea, Globigerinoidea, Hantkeninoidea. Представители трех первых надсемейств известны из отложений нижнего мела.

Надсемейство Favuselloidea Longoria, 1974 рассматривается в объеме одного семейства. Время существования — средняя юра-поздний мел (начало сеномана).

Семейство Favuselloidae Longoria, 1974 включает три рода: Globuligerina Bignot et Guyader, 1971; Coneglobigerina Morozova, 1961; Favusella Michael, 1971 (средняя юра-поздний мел-начало сеномана).

В изученных разрезах семейство Favusellidae представлено пятью видами рода Globuligerina, характеризующими отложения валанжина-нижнего баррема.

Надсемейство Globotruncanoidea Brotzen, 1942 принимается в составе пяти семейств Rotaliporidae, Ticinellidae, Globotruncanoidae, Globotruncanellidae, Rugoglobigerinidae. На протяжении раннего мела существовали представители двух

первых семейств. Время существования надсемейства — ранний мел (баррем)-поздний мел (маастрихт).

Семейство Rotaliporidae Sigal, 1958 включает пять родов: Hedbergella Bronnimann et Brown, 1958; Loeblichella Passagno, 1967; Praeglobotruncana Bermudez, 1952; Rotalipora Brotzen, 1942; Helvetoglobotruncana Reiss, 1957; из них в раннем мелу существовали первые три. Время существования — баррем-поздний мел.

Представители семейства Rotaliporidae отличаются на изученной территории обилием форм и включают 11 видов рода Hedbergella, которые, начиная с нижнего баррема, большого развития достигли в аптском и альбском веках, и двумя видами рода Praeglobotruncana, появившегося в позднем альбе.

Семейство Ticinellidae Longoria, 1974 включает два рода Ticinella Reichel, 1949; Thalmanninella Sigal, 1948. Время существования — поздний апт-ранний турон (начало). Семейство Ticinellidae представлено 8 видами рода Ticinella, широко представленными в верхнеаптских и альбских отложениях и 3 видами рода Thalmanninella, характерной формой для самой верхней части верхнего альба и сеномана.

Надсемейство Planomalinoidei Bolli, Loeblich, Tappan, 1957 рассматривается в составе двух семейств — Schackoinidae, Planomalinidae. Время существования — ранний мел (баррем)-палеоцен.

Семейство Schackoinidae Pekorny, 1958 включает четыре рода: Clavihedbergella Banner et Blow, 1959; Blowiella Kretzschmar et Gorbatchik, 1971; Leupoldina Bolli, 1957; Schackoina Thalmann, 1932. Время существования — баррем-маастрихт. В изученных разрезах семейство Schackoinidae представлено 5 видами рода Clavihedbergella и одним видом рода Blowiella, характерными для отдельных подъярусов баррема-альба. До вида не определенные экземпляры рода Schackoina обнаружены в альбских отложениях.

Семейство Planomalinidae Bolli, Loeblich, Tappan, 1957 включает четыре рода. Из них представители двух первых родов существовали в раннем мелу Globigerinelloides Cushman et Dam, 1948; Planomalina Loeblich et Tappan, 1946; Hastigerinoides Bronnimann, 1952; Biglobigerinella Lalicker, 1948. Время существования — ранний мел (апт)-палеоцен.

Семейство Planomalinidae на Грузинской глыбе представлено 4 видами рода Globigerinelloides и 2 видами рода Planomalina, которые в отдельности являются руководящими для средне- и верхнеаптских, а также верхнеальбских отложений.

Таким образом, планктонные фораминиферы состоят из 5 семейств, 10 родов и 41 вида, среди которых выделяются виды-индексы, характеризующие десять стратонов в биостратиграфической схеме расчленения нижнемеловых отложений Грузии по планктонным фораминиферам.

В нижнемеловых отложениях Грузии встречаются представители всех пяти семейств планктонных фораминифер, известных на юге СНГ.

Систематический состав остальных семейств следующий: очень многочисленны представители семейства Vaginulinidae в составе 12 родов и 97 видов. Из них особенно выделяется род Lenticulina, к которому относится 34 вида; он отличается многочисленностью особей каждого вида. Многочисленны также представители родов Astacolus (16 видов), Dentalina (15 видов), Saracenaria (8 видов), Vaginulina (8 видов), Marginulina (7 видов), Planularia (3 вида); Robulus, Darbiella, Palmula, Marginulinopsis, Vaginulinopsis (по одному виду).

Многочисленностью экземпляров отличаются представители семейства Nodosariidae в составе следующих родов: Nodosaria (7 видов), Frondicularia (5 видов), Lagena (5 видов), а роды Tristix, Lingulina, Pseudonodosaria представлены одним-тремя видами каждый.

Многие из этих родов переходят из верхнеюрских отложений, а некоторые из них встречаются и выше, в отложениях верхнего мела, но весь видовой состав характерен только для нижнемеловых отложений. Большинство из этих видов встречается в течение всего раннемелового времени, а некоторые из них имеют узкий стратиграфический диапазон и характерны только для определенных стратиграфических единиц. Наиболее часто встречаются также представители семейств Discorbidae и Alabaminidae. Первый из них содержит два рода Discorbis (6 видов) и Valvulineria (2 вида), а ко второму относятся — Gyroidina (3 вида), Gyroidinoides (2 вида), Conorotalites (4 вида) и Rotaliatina (1 вид).

Семейство Osangulariidae представлено одним родом Osangularia (3 вида); один из этих видов является руководящим для среднеальбских отложений.

Семейство Pleurostomellidae представлено 6 видами рода Pleurostomella, характерного для альбских отложений. Правда, единичные представители этого рода встречаются и в верхнеаптских отложениях, но полного расцвета они достигают в альбское время, к концу которого исчезают.

Агглютинированные фораминиферы на исследуемой территории в видовом отношении многообразны, но обильностью

индивидов не отличаются. Наиболее характерны представители семейств Ataxophragmiidae и Verneulinidae. К первому относятся роды Dorothia (7 видов), Eggerella (2 вида), Arenobulimina, Valvulammina, Pseudolituonella (по одному виду), Martinottiella, Pseudotextulariella (без видового определения). Ко второму — род Gaudryina (13 видов), встречающийся чаще других, а остальные роды этого семейства, такие, к примеру, как Tritaxia, Verneulina, Spiroplectinata, Clavulina, Gaudryinella, представлены единичными или несколькими видами. Тем не менее, весь состав данного семейства, несмотря на сравнительную малочисленность форм, также как и вышеуказанные формы с секреционной раковиной, играет важную роль для уточнения возраста отложений. Сказанное в полной мере относится к представителям семейств Ammodiscidae, Hormosinidae, Haplophragmoididae, Fischerinidae, Lituolidae, Textulariidae, Orbitolinidae, Polimorphinidae, Buliminidae, Spirillinidae, Involutinidae.

На основании вышеизложенного ясно, что в составе нижнемеловых фораминифер Грузии преобладают формы с секреционной раковиной (определено около 270 видов), а формы с агглютинированной раковиной сильно им уступают как в видовом отношении (определено до 40 видов), так и по экземплярам отдельных видов.

В нижнемеловых отложениях исследуемой территории, наряду с фораминиферами, встречается стратиграфически важная группа мельчайших ресничных инфузорий, относящихся к отряду Tintinnida. Эта группа характерна для отложений берриаса-нижнего готерива исследуемой области и по ней можно датировать вмещающие отложения. Существуют разные взгляды на систематическое положение тинтиннид, но нами принята классификация, предложенная С. Ф. Макарьевой (1982).

В состав отряда входят три надсемейства: Tintinnidea, Semichitinoidea, Calpionellidea. Представители последнего из них встречаются в нижнемеловых отложениях Грузии. Надсемейство Calpionellidea рассматривается в составе четырех семейств, время существования которых поздний оксфорд-ранний готерив.

В берриасе-нижнем готериве исследованной территории нами определены представители трех семейств. Семейство Calpionellidae Bonnet, 1956 представлено тремя родами; из них род Calpionella Lorenz, 1902 представлен двумя видами, род Tintinopsella Colom, 1948 — двумя видами, а род Lorenziella Knauer et Nagy — одним видом. Семейство Remaniellidae

Makarjeva, 1982 представлено одним видом рода Remaniella Catalano, 1965, а семейство Calpionellopsidae, Mokorjeva, 1982 двумя видами рода Calpionellopsis Colom, 1948.

Особое положение занимают фораминиферы из известняков ургонской биоседиментационной системы, где они характеризуются обилием отдельных родов и видов. Впервые установлен видовой комплекс фораминифер, характерных для этих отложений.

В ургонских известняках Грузии определено более 50 родов фораминифер, относящихся к 18 семействам, и еще два рода (Incertus sedis). В составе фораминифер преобладают представители бентоса, особенно из семейств Miliolidae, Textulariidae, Ataxophragmiidae, Verneulinidae, планктонные формы единичны. Фораминиферы, в основном, изучены в шлифах. Отмыть микрофауну удалось лишь из нескольких образцов пород (до вида определено 48 форм).

В ургонских известняках, наряду с фораминиферами, встречаются также известковые водоросли, но в более малом количестве. Здесь определено 9 родов, из них до вида определено 9 форм.

Ниже приводится их краткая характеристика (см. табл. 15).

Семейство Ammodiscidae представлено только единичными экземплярами рода Glomospirella.

Семейство Haplophragmoididae представлено двумя родами Haplophragmoides и Ammobaculites, последний из которых более часто встречается в шлифах.

Из семейства Lituolidae и Fischerinidae отмечаются редкие находки Lituola, Pseudocyclammina и Nautiloculina.

Семейство Textulariidae представлено четырьмя родами: Textularia, Bigenerina, Novalesia, Spiroplectammina. Из них наиболее часто встречаются представители рода Textularia.

Семейство Verneulinidae представлено Tritaxia, Verneulina, Gaudryina, Spiroplectinata, среди которых наиболее многочисленны в шлифах представители рода Gaudryina.

Семейство Ataxophragmiidae содержит роды — Dorothia, Eggerella, Arenobulimina, Pseudotextulariella, Martinottiella, Pseudolituonella. Большинство из них представлены единичными видами, лишь Dorothia — семью видами, наиболее часто встречающимися в шлифах.

Семейство Orbitolinidae в ургонских известняках представлено родами Dictioconus, Orbitolinopsis, Paracoskinolina, Dictiopsella; встречаемость представителей этого семейства здесь очень умеренная, хотя в пределах Средиземноморской области они часто являются породообразующими.

Представители семейства Miliolidae особенно часто встречаются в ургонских известняках и группируются в семь родов Quinqueloculina, Triloculina, Pseudotriloculina, Pyrgo, Massilina, Hauerina, Derventina. Среди них выделяется род Quinqueloculina. Различные сечения этих родов во многих шлифах насчитываются десятками, что дает возможность установить видовую принадлежность некоторых форм.

Семейство Nodosariidae представлено только одним родом Nodosaria, сечения которого немногочисленны в шлифах.

Более многочисленны экземпляры семейства Vaginulinidae, представленные родами: Lenticulina, Astacolus, Marginulina, Marginulinopsis. Большинство лентикулин определены до вида, особенно отмытые формы.

Семейство Caratobuliminidae представлено одним, весьма характерным для этих отложений родом Conorboides.

Семейство Discorbiidae насчитывает два рода Discorbis и Valvulineria. Родами Conorotalites, Gyroidina представлено семейство Alabaminidae. Представители обоих семейств встречаются не очень часто в известняках ургона, некоторые из них определены до вида, преимущественно, отмытые экземпляры.

Семейство Gavelinellidae представлено родом Gavelinella, который встречается в шлифах нередко, но изучить его разные сечения и, следовательно, определить до вида пока не удалось.

Из планктонных фораминифер представлен род Globuligerina из семейства Favusellidae; руководящий готеривский вид Globuligerina hauterivica (Subb.) обнаружен в известняках ургонской фации. Редкие находки рода Hedbergella из семейства Rotaliporidae также указываются из этих отложений.

Семейство Spirillinidae представлено родами Spirillina, Miliospirella, Globospirillina, Conocospirillina и Patellina, которые часто встречаются в ургонских известняках.

Семейство Involutinidae представлено двумя родами Trocholina и Neotrocholina, которые в ургонских известняках достигают видового разнообразия.

Водоросли из ургонских известняков представлены 9 родами, относящимися к двум семействам. Впервые определения были сделаны нами, а затем они были изучены совместно с французским ученым М. Жаффрезо (Jaffrezo et al., 1982).

Семейство Dasycladaceae содержит 8 родов — Macroporella (2 вида), Salpingoporella (4 вида), Cylindroporella (2 вида), Licanella (1 вид), Pseudoactinoporella sp., Pianella sp., Actinoporella sp., Clipeina (?) sp. Особо надо отметить нахождение вида — Salpingoporella muehlbergii (Lor.), кото-

рый весьма характерен для ургонских известняков Средиземноморской области.

Семейство Codiaceae представлено только одним родом — Boucina.

Этапы развития раннемеловых фораминифер. Распределение вышеперечисленных семейств в восходящем разрезе нижнего мела неравномерное, количество видов постепенно увеличивается и становится все более разнообразным. Происходит преобразование систематического состава фораминифер, при котором отдельные стратиграфические подразделения — зоны и слои с фауной — охарактеризованы определенным соотношением семейств и родов бентосных и планктонных фораминифер, что позволяет выделить отдельные этапы развития раннемеловых фораминифер. В пределах каждого этапа зоны и слои с фауной, выделенные на основе характерных фораминифер, соответствуют определенным аммонитовым зонам (здесь и далее см. табл. 3).

Первый этап охватывает берриас-ранний баррем, в течение которого широко распространены кальпионеллиды, миллиолиды, текстулярииды, верneулиниды, атаксофрагмиды и водоросли; орбитолиниды представлены в малом количестве; отмечены также планктонные формы. Фораминиферы, в основном, изучены в шлифах. Здесь выделены два комплекса микрофауны, первый из них соответствует слоям с Calpionellidae берриаса-раннего готерива, а второй — слоям с Miliolidae, охватывающим готерив-ранний баррем. По планктонным фораминиферам и готериве выделены слои с Globuligerina hauterivica.

Второй этап в развитии фораминифер, рассматриваемый в пределах баррема-среднего апта, характеризуется разнообразием видового состава некоторых родов. Появляется множество представителей гавелинелл, дискорбид, водозаринд и вагинулинид. Планктонные формы характеризуются родо- и видообразованием, особенно в течение среднего апта. Агглютинированные формы весьма малочисленны. Видовой состав позволяет по бентосным фораминиферам различить два комплекса: барремский, соответствующий слоям с Gavelinella barremiana, нижне-среднеаптский — слоям с Gavelinella infracomplanata — Gavelinella flexuosa. По планктонным фораминиферам выделены слои с Clavihedbergella tuschepsensis, соответствующие барремскому времени, а слои с Hedbergella aptica характеризуют нижнеаптские отложения. В среднем апте установлены две планктонные зоны: Globigerinelloides ferreolensis и Globigerinelloides algerianus.

Для **третьего этапа** характерна новая ассоциация фораминифер, охватывающая поздний апт, ранний и средний альб с тремя соответствующими комплексами. Большого расцвета достигают гавелинеллы, нодозариды, вагинулиниды. Особенно многочисленны гавелинеллы, представленные большим числом экземпляров отдельных видов и создающие основной фон развитого здесь сообщества. Многие из них имеют узкое вертикальное распространение и характерны для отдельных стратиграфических единиц. Планктонные формы особенно развиты в конце аптского века, в начале альба их число уменьшается, а к концу среднего альба заметно увеличивается. Агглютинированные фораминиферы развиты сравнительно широко.

В пределах третьего этапа от позднего апта до среднего альба включительно выделены три характерных комплекса бентосных фораминифер. Первый из них установлен в верхнем апте и соответствует слоям с Gavelinella suturalis, второй — в пределах нижнего альба — характеризует слои с Orthostella iberica и третий, выделенный в среднем альбе, соответствует слоям Osangularia infracretacea — Gavelinella biinvoluta. По планктонным фораминиферам в верхнем апте, исключая самую верхнюю часть, выделены слои с Hedbergella trocoidea — Clavihedbergella globulifera. Слои с Ticinella roberti охватывают конец позднего апта и весь ранний альб, а слои с Hedbergella planispira соответствуют среднему альбу.

Четвертый этап развития фораминифер охватывает поздний альб и связан с расцветом планктонных фораминифер; особенно многочисленны представители хедбергелл; впервые появляются тальманинеллы. Помимо них широко развиты гавелинеллы, нодозариды, вагинулиниды. Многими видами представлены также агглютинированные фораминиферы. Установлен характерный видовой комплекс фораминифер. В четвертом этапе в пределах позднего альба выделены слои с Gavelinella mirabilis. Весь состав бентосных фораминифер заканчивает свое существование к концу альбского времени. Планктонные фораминиферы представлены обильно и по ним установлены слои с Hedbergella globigerinellinoides — H. infracretacea, соответствующие большей части верхнего альба, и зона Thalmanninella ticinensis, выделенная в верхах верхнего альба, граничащего с сеноманом.

Таким образом, каждый из четырех этапов характеризуется изменением состава фораминифер. Меняется количественное соотношение семейств и родов бентосных и планктонных фораминифер. Выделяются комплексы фораминифер с узким стра;

тиграфическим распространением, на основании которых выделены зоны и слои с фауной, соответствующие определенным стратиграфическим подразделениям.

Фораминиферы нижнего мела исследованной территории по своему видовому составу носят смешанный характер, что объясняется связью Закавказского бассейна со Средиземноморским и Среднеевропейским бассейнами. На этом основании можно выделить четыре группы фораминифер, отличающиеся по своей палеобиогеографической принадлежности: 1. Средиземноморские; 2. Среднеевропейские; 3. Крымско-Кавказские и 4. Эндемичные.

Первую группу составляют формы, распространенные в нижнемеловых отложениях Средиземноморского бассейна. В берриасе-готериве в этой группе встречаются фораминиферы: Dorothia kummi (Zedler), D. conicula Belford, Spiroplectammina sp. 102 Arn. — Vann., Lenticulina collignoni Esp. et Sig., Gavelinella sigmoicosta (ten Dam), Quinqueloculina multicostata Neagy. Q. moremani Cushm., Q. sp. 233 Arn. — Vann., Pseudotriloculina sp. 250 Arn. — Vann., Pyrgo cliptica Joch., Trocholina aptica (Leup.), Spirillina italica Dieni, et Massari. Здесь же отмечены кальпионеллиды Calpionella alpina Lor., C. elliptica Cad., Calpionelopsis somplex (Col.), C. oblonga (Cad.), Tintinopsella carpathica (Murg. et Fill.), T. doliphormis (Col.), T. longa (Col.), Remaniella cadischiana (Col.), Lorenziella hungarica Kn. et Nagy.

В готериве-раннем барреме Грузии, когда отлагались массивные известняки ургонской фации, обильно представлены фораминиферы и водоросли, характерные для ургонских известняков Средиземноморской палеогеографической области: Nautiloculina cretacea Reyb., Novalesia sp. 110 Arn. — Vann., Spiroplectamina sp. 102 Arn. — Vann., Eggerella sp. 130 Arn. — Vann., Dictioconus (Paleodictioconus) barremianus (Moull.), Quinqueloculina sp. 235 Arn. — Vann., Q. danubiana Neagy, Q. cf. robusta Neagy, Pseudotriloculina sp. 251 Arn. — Vann., Pyrgo sp. 260 Arn. — Vann., Massillina sp. 245 Arn. — Vann., Patellina sp. 195 Arn. — Vann., Trocholina infragranulata paaucigranulata (Moull), Tr. ex gr. apticnsis (Ioch.), Sabaudia sp. 170 Arn. — Vann. и водоросли Salpingoporella muehlbergii (Lor.), S. melitae Radoicic, S. annulata (Car.), S. genevensis (Conr.), Cylindroporella tenizarensis Fourc. Jec. et al., C. arabica Ell.

В слоистых известняках баррема, отложившихся после ургонского осадконакопления, отмечены Gaudryina borimensis Kovatch., Lenticulina ouachensis ouachensis Sigal., Marginulinopsis djaffaensis Sigal, Clavihedbergella sigali (Moull.).

В аптское время из средиземноморских форм существовали Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Lagena globosa (Mont.) Lenticulina gaultina (Berth.), Saracenaria bononiensis (Berth.), Pseudolamarckina lamphlugi (Schlerl.), Valvulineria graccilima ten Dam, Globigerinelloides algerianus Kushm. et ten Dam, Gl. ferreolensis (Moull.), Pleurostomella obtusa Berth.

Из альбских фораминифер этого бассейна у нас встречаются Glomospirella gaultina (Berth.), Gaudryina gradata Berth., Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), Quinqueloculina antiqua (Franee), Lingulina loryi (Berth.), Frondicularia didyma Berth., Lenticulina gaultina (Berth.), L. diademata (Berth.), L. circumcidanea (Berth.), Dentalina subguttifera Bart., Gavelinella intermedia (Berth.), Hedbergella trocoidea (Gand.), H. portsdownensis (Will.—Mitch.), Ticinella roberti Gand., T. praeticinensis Sig., Thalmanninella appenninica (Renz).

Вторую группу составляют виды, широко распространенные в нижнемеловых отложениях Среднеевропейской области. В берриасе-готериве Грузии в этой группе существовали Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina turgidula (Reuss), L. muensteri (Roem.), Astacolus strombecki (Reuss), Saracenaria valanginiana Bart. et Brand, Conorboides valendisensis (Bart. et Brand), C. hofkeri (Bart. et Brand).

В барремском веке в пределах Грузинской глыбы в этой группе присутствовали Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Br.), Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina dividens Grab., Dorothia praeoxycona (Reuss), Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Lenticulina muensteri (Roem.), L. praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. kugleri Bart. Bett. et Bolli, L. meridiana Bart. Bett. et Bolli, L. subgaultina Bart., L. turgidula (Reuss), L. roemeri (Reuss), L. pulchella (Reuss), L. nodosa (Reuss), L. subalata (Reuss), L. acuta (Reuss), L. nuda (Reuss), L. macrodisca (Reuss), Astacolus strombecki (Reuss), A. cf. angusta (Reuss), A. planiusculus (Reuss), Dentalina communis d'Orb., Planularia tricarinella (Reuss), Pl. crepidularis (Roem.), Marginulina jonesi Reuss, Vaginulina cf. arguta (Reuss), V. recta Reuss, Conorotalites intercedens (Bett.), Gavelinella barremiana Bett.

В аптское время к этой группе относятся Tritaxia pyramidata Reuss, Nodosaria obscura Reuss, Pseudonodosaria mutabils (Reuss), Trostix excavatus (Reuss), Lagena apoculata (Reuss), Frondicularia unrgeei Reuss, Lenticulina nuda (Reuss), L. muensteri (Roem.), L. subalata (Reuss), L. macrodisca (Reuss), L. pulchella (Reuss), Astacolus schloenbachi (Reuss), Marginulina robusta Reuss, M. jonesi Reuss, M. inepta (Reuss), Denta-

lina linearis (Reuss), D. nana Reuss, Vaginulina recta Reuss, V. cochii Roem.

В альбское время распространены Ammodiscus cretaceus (Reuss), Dorothia oxycona (Reuss), Nodosaria lepida Reuss, N. nuda Reuss, Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), Tristix excavatus (Reuss), Frondicularia ungeri Reuss, Lenticulina muensteri (Roem.), L. nuda (Reuss), L. macrodisca (Reuss), L. roemeri (Reuss), Planularia bradyana (Chapm.), Marginulina robusta Reuss, M. inaequalis Reuss, Globulina prisca Reuss.

Как видно из перечисленных форм, большим развитием пользовались подозарииды и вагинулиниды.

Третью, особую группу представляют, в основном, виды, распространенные в нижнемеловых отложениях Крымско-Кавказского бассейна. Особенно многочисленны виды из Северо-Западного Кавказа. В берриасе-готериве встречаются Gaudryina ex gr. tuchaensis (Ant.), Discorbis agalarovae Ant., D. crimicus Schock., Globuligerina hauterivica (Subb.), Trocholina molesta Gorb., Bigenerina gracilis Ant.

В барремском веке встречаются Textularia convexa Ant., Gaudryina tuchaensis Ant., Spiroplectammina magna Ant., et Kal., Ramulina spinata Ant., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.).

Из аптских форм известны Reophax iteratus Buk., Lenticulina diffusa Gorb., Saracenaria cretacea Gorb., Discorbis putillus Buk., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Globuligerina tardita (Ant.), Glb. quadricamerata (Ant.), Clavihedbergella globulifera Kret. et Gorb., Gavelinella flexuosa (Ant.).

В альбе распространены Reophax testatus Ant., Tristix plenus Buk., Darbyella albensis Buk., Dentalina schwageri Buk., Gyroidinoides bukalovae (Ant.), Osangularia infracretacea (Buk.), Gyroidina infracretacea Mor., Epistomina laticostata Ant., Gavelinella tenuis (Buk.), G. biumbonata (Ant.), G. stellata (Buk.), G. propria (Buk.), G. mirabilis (Buk.), G. hostaensis (Mor.), G. rara (Buk.), Orithostella jarcevae caucasica (Buk.), O. escarporus (Buk.), O. gibosus (Buk.), Hedbergella globigerinellinoides (Subb.), H. infracretacea (Glaessn.), Pleurostomella copiosa Buk.

К этой группе относятся также формы, характерные для нижнемеловых отложений Юго-Восточного Кавказа (Азербайджан). В барремском веке выделяется Gaudryina neocomica Chal. В аптское время в составе этой группы, наряду с известковыми формами, значительное место занимают и агглютинированные формы: Gaudryina bulloides Tair., G. barremica Tair., Lenticulina gubkini (Tair.), Astacolus vulgaris (Agal.), Goveli-

nella chaini (Agal.), Hedbergella aptica (Agal.), Spirillina bulloides Agal., Patellina aptica Agal.

В альбе представлены фораминиферы Astacolus chaini Djaff. et Agal., Gavelinella djaffarovi (Agal.), Pleurostomella subbotinae Djaff.

К четвертой группе относятся эндемичные виды, распространение которых ограничивается пока исследованной территорией. К этим видам относятся Gaudryina magna sp. nov., Gavelinella orcheviensis sp. nov., Orithostella iberica sp. nov., Bifarina rectilinea sp. nov.

Предполагаемые пути миграции раннемеловых фораминифер. Изучение систематического состава фораминифер, а также соотношения отдельных родов и семейств с уточнением географического ареала расселения различных таксонов показало, что Закавказский бассейн характеризовался фауной фораминифер определенного средиземноморского типа, однако значительное место занимали формы из бореальных бассейнов (южная часть).

Исследуя соотношение отдельных семейств, родов и видов фораминифер в нижнемеловых отложениях Грузии, можно воссоздать следующую картину их распространения: с начала берриаса, включая и ранний готерив, в Закавказском бассейне, в пределах Грузии, из Средиземноморского и Среднеевропейского бассейнов мигрировали исключительно бентосные фораминиферы из семейств Ataxophragmiidae, Verneulinidae, Miliolidae, Vaginulinidae, Involutinidae, Ceratobuliminidae.

Единичные планктонные фораминиферы появились только в конце готеривского века из Северо-Кавказского бассейна. Из планктонных форм в берриасе-нижнем готериве отмечены также представители инфузорий — кальпионеллиды, расселившиеся в достаточном количестве в флишевых бассейнах южного склона Складчатой системы Большого Кавказа, а в малом количестве — на северной окраине Грузинской глыбы.

Барремские отложения Грузии охарактеризованы богатой микрофауной, с преобладанием бентосных секреционных фораминифер. Агглютинированные формы сравнительно малочисленны. Это касается как массивных (ургонских), так и слоистых известняков. Из планктонных фораминифер только несколько видов определены из слоистых известняков баррема. К этим видам относятся: Clavihedbergella sigali (Moull.), Globuligerina kugleri (Bolli) известные в барреме Южной Франции и Globuligerina tardita (Ant.), Glb. quadricamerata (Ant.), Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.), характерные для баррема

Северо-Западного Кавказа, а также Hedbergella ex gr. infracretacea (Glaessn), Hedbergella ex gr. aptica (Agal.).

В аптском веке доминируют бентосные секреционные фораминиферы, но наблюдается и значительное увеличение планктонных форм. Обогащается как родовой, так и видовой состав планктона. Это, в основном, представители родов Hedbergella, Clavihedbergella, Ticinella, Globigerinelloides, Planomalina.

В альбском веке происходит расцвет фораминифер. Планктонные фораминиферы также многочисленны, как и бентосные. Особенно разнообразны они в позднеальбское время. Появляется много новых видов из семейства Rotaliporidae. Это, в основном, хедбергеллы и тициннеллы, а также тальманинеллы, которые придают всему комплексу позднеальбский облик. Почти весь состав планктонных фораминифер, за исключением некоторых единичных видов, наряду с бентосными фораминиферами, к концу альбского времени прекращает существование.

Изучение соотношения бентосных и планктонных фораминифер и уточнение ареала расселения данных экологических типов микрофауны дали возможность установить их участие в определенных палеобиогеографических единицах (Друщиц и Смирнова, 1979; Котетишвили, 1986). Делается первая попытка воссоздать картину расселения микрофауны в Закавказском бассейне (в пределах Грузии) и указать условия, реально отражавшие их распределение в уже выделенных палеобиогеографических единицах. Необходимо учесть, что все группы организмов, населявшие один и тот же бассейн, в большей или меньшей степени должны были одинаково отражать влияние многих таких факторов, как температура, соленость и глубина морской воды, наличие морских течений, тектонические явления, создававшие физические барьеры, от которых зависела степень их расселения в различных ареалах обитания, характер фауны различных областей и т. д.

В начале берриаса, а затем и в валанжинском веке трансгрессия моря расширила свои пределы на Кавказе и в других районах Средиземноморской области. Возобновились связи Закавказского бассейна со Средиземноморским и Бореальным бассейнами. В Закавказском бассейне в течение берриасско-готеривского времени, в основном, расселились представители родов Haplophragmoides, Ammobaculites, Nautiloculina, Pseudocyclammina, Textularia, Spiroplectammina, Bigenerina, Quinqueloculina, Pseudotriloculina, Pyrgo, Lenticulina, Saracenaria, Conorboides, Globuligerina, Spirillina, Conicospirillina, Trochoidina, а также кальпионеллиды, которые хорошо прослеживаются по всей Средиземноморской области (Colom, 1948; Remane,

1964; Borza, 1969; Filipescu, 1963; Макарьева, 1979; Bakalova-Ivanova, 1986 и др.). Из форминифер данного родового состава Nautiloculina, Pseudocyclammina, Textularia, Spiroplectammina, Pseudotextulariella, Spirillina, Trocholina, а также миллиолиды являются типичными формами Тетического тепловодного пояса. Здесь же отмечены элементы среднеевропейских форм, представленные Lenticulina, Saracenaria, Conorboides.

В валанжинском веке замечается заметное увеличение среднеевропейских форм в пределах Средиземноморской области. Это хорошо отразилось в Закавказском бассейне, где в пределах Грузинской глыбы встречаются Lenticulina turgidula (Reuss), L. muensteri (Roem.), Saracenaria valanginiana Bart. et Brand, Conorboides valendisensis (Bart. et Brand), C. hofkeri (Bart. et Brand).

Наличие валанжинских видов Северо-Западной Германии (Bartenstein et Brand, 1951) в этом комплексе указывает на связь между Бореальным и Тетическим поясами, тем более, что эти виды, имея широкое географическое распространение, датируют валанжинские отложения отдаленных друг от друга регионов как Тетического (Крым, Франция и др., Горбачик, 1969; Горбачик и др., 1970, 1977; Moullade, 1961), так и Бореального поясов (Прикаспийская низменность, Украина, Днепровско-Донецкая впадина и др., Мятлюк, 1979; Каптаренко-Черноусова и др., 1979; Атлас..., 1988). В этом промежутке времени отмечено также увеличение количества бореальных аммонитов в Тетическом поясе (Котетишвили, 1986).

Готеривский век на Грузинской глыбе характеризуется началом ургонского осадконакопления, что происходило при особых геологических, биологических, седиментационных, климатических и других условиях. Это отразилось и на составе богатой ассоциации форминифер, среди которых доминирующее положение принадлежит представителям семейств Miliolidae, Textulariidae, Ataxophragmiidae, Verneulinidae, а также водорослям, частично, орбитолинидам. Незначительно количество представителей таких родов бореального типа, как Lenticulina, Marginulina, Nodosaria.

Видовой состав ургонской микрофауны Грузии готеривско-раннебарремского возраста очень сходен с микрофауной из ургонских известняков Средиземноморского бассейна, где впервые А. Арно-Ванно (Arnaud-Vanneau et Arnaud, 1978) предложено их видовое определение, и по данной микрофауне вмещающие отложения датированы баррем-апто. Сходность типичных ургонских форм обоих регионов в комплексе с другими харак-

терными для ургона параметрами указывает, что в Средиземноморской области отлагались известняки единой биоседиментационной системы. Но можно предполагать, что осадконакопление ургонских известняков в Грузии началось раньше, чем в западной части Средиземноморья, о чем свидетельствует анализ микрофауны и водорослей. Готеривско-раннебарремский возраст ургонских известняков Грузии впервые был установлен Э. В. Котетишвили (Kotetishvili, 1979).

По составу микрофауны в берриасе-готериве можно выделить Альпийско-Закавказскую провинцию в пределах Средиземноморской области.

В валанжинском и готеривском веках на Северо-Восточном Кавказе в пределах Дагестана (Самышкина, 1983), представляющего собой северо-восточную часть Северокавказского бассейна, отмечены малочисленные экземпляры средиземноморских родов Paleotextulariella, Spiriliina, Trocholina. Из Закавказского бассейна проникновение средиземноморских элементов было, как видно, затруднительно из-за физического барьера в виде Кавказской геоантиклинали, существовавшего между ними. Надо предполагать, что миграция фауны из западной части Средиземноморской области, а тем более из Среднеевропейских бассейнов, осуществлялась через Крым-Северный Кавказ-Северо-Восточный Кавказ. Преобладание представителей бореальных родов являлось закономерным, т. к. Северокавказский бассейн граничил с бассейнами Бореального пояса; в основном, встречались многочисленные представители семейств Nodosariidae, Vaginulinidae.

Особенностью нижнемелового моря Северо-Восточного Кавказа являлось то, что из 180 видов фораминифер 60 относились к эндемичным видам; из оставшихся 120 видов более 40 существовали в течение раннемелового времени в Закавказском бассейне, в основном, среднеевропейские и формы Юго-Восточного Кавказа, но ни один из местных видов Северо-Восточного Кавказа не обнаружен в нижнемеловой ассоциации фораминифер Закавказья. Можно допустить, что в этом промежутке времени не было непосредственной связи между этими регионами.

В Центральном Предкавказье, в пределах Чечни, Ингушетии и Кабардино-Балкарии (Варламова, 1975) в берриасе-готериве, помимо эндемичных видов встречается значительное число бореальных родов (южная часть) Ammobaculites, Verneuilinoides, Trochammina, Lenticulina, Saracenaria, Vaginulina, Astacolus, Hoeglundina, которые отличаются многочисленностью и разнообразием видов. Кроме них отмечена немногочисленная

фауна средиземноморского типа, состоящая из родов Haplophragmoides, Spiroplectammina, Choffatella, Gaudryina, Trochollina.

Заметное число фораминифер (около 60 видов), общих для Закавказского и Северокавказского бассейнов, свидетельствует о расселении микрофауны из Средиземноморского и Среднеевропейского бассейнов по всему Кавказскому морю. Здесь, в основном, существовала однотипная фауна фораминифер, однако в Северокавказском бассейне, в отличие от Закавказского, в сходной фауне фораминифер замечалось преобладание среднеевропейских и некоторых типичных бореальных форм. Как видно, этот регион был больше подвержен влиянию Бореального пояса, т. к. с севера граничил с ним.

Наличие большого числа эндемичных берриасско-готеривских видов в бассейнах Северо-Восточного Кавказа (Дагестан, Самышкина, 1989) — 60 видов и Центрального Предкавказья (Чечня, Ингушетия, Кабардино-Балкария; Варламова, 1975) — более 15 видов, распространение которых ограничивалось пределами указанных бассейнов, а также преобладание бореальных родов дало нам возможность выделить по микрофауне Северо-восточный округ Кавказа в составе Северокавказско-Туркменской провинции (Друщиц и Смирнова, 1979).

К востоку и к северо-востоку от Закавказского бассейна в берриасе-готериве Прикаспийской низменности, п-ва Мангышлак и плато Устюрта (Атлас ..., 1988) отмечается незначительное число фораминифер, встреченных в Закавказском бассейне и в западной части Средиземноморской области. К этим видам относятся Marginulina robusta (Reuss), Conorboides hofkeri Bart. et Br., C. ex gr. barremicus (Mjatl.), C. agalarovae (Ant.), Spirillina italica Dieni et Massari, Trocholina molesta (Gorb.). Однако представители родов, типичных для Средиземноморья Nautiloculina (Fischerinidae), Pseudocyclammina (Lituolidae), Textularia, Spiroplectammina (Textulariidae), Pseudotextulariella, Eggerella, Pseudolituonella (Ataxophragmiidae), Quinqueloculina, Pseudotriloculina, Pyrgo, Massilina (Miliolidae) и кальпионеллиды в пределах Прикаспия, Мангышлака и Устюрта не установлены.

Здесь часто встречаются представители родов Ammobaculites, Reophax, Lenticulina, Citharina, Astacolus, Saracenaria, Marginulina, которые выделяются многочисленностью экземпляров отдельных видов, состоящих (кроме эндемичных) из форм, встреченных как в Средиземноморском, так и Среднеевропейском бассейнах. В этой ассоциации фораминифер встречаются и многочисленные представители типично бореальных

родов Lagenammina, Mjatliukaena, Robulammina, Bulbobaculites, Trochammina, Ammomarginulina, Ammotum, Recurvoides, Belorusiella, Varneulinoides, Miliammina, Psamminopelta, Epistomina, Hoeglundina, Evolutinella идр., которые в синхронных отложениях Закавказского бассейна не встречаются; большинство из них не типичны и для всей Средиземноморской области.

Но при сравнении Мангышлакского комплекса фораминифер берриаса-готерива с Северокавказским выявилось много общих видов. Оба бассейна подвергались сильному влиянию Бореального пояса, чем и было обусловлено наличие общих видов, особенно из семейств Nodosariidae и Vaginulinidae.

По данным Л. В. Алексеевой, в берриасе и валанжине п-ва Мангышлак и Бузачи (Алиев и др., 1978) отмечено присутствие видов из Средиземноморской области, в основном подозаринид; типичные тетические роды здесь не отмечены. Встречается также значительное количество видов, характерных для различных регионов Бореального пояса. Смешанный характер микрофауны, по ее мнению, указывает на промежуточное положение данного региона между обоими климатическими поясами. Такого же мнения придерживаются К. И. Кузнецова и Т. Н. Горбачик (1985) при сравнении берриасско-валанжинских отложений Крыма и Мангышлака.

Как известно, на основании анализа расселения аммонитов Э. В. Котетишвили (1986) выделила самостоятельную палеозоогеографическую единицу — Мангышлакскую провинцию: в берриасе — в пределах Средиземноморской области, в валанжине — в пределах Бореальной.

Анализ фораминифер, по нашему мнению, показывает, что Прикаспийскую низменность, п-ов Мангышлак и плато Устюрт в берриасе-готериве также можно отнести к Мангышлакской провинции в пределах южной части Бореального пояса. Несмотря на смешанный состав микрофауны, четко вырисовывается бореальный облик комплекса — отсутствуют типичные тетические роды, вместе с тем преобладают бореальные роды, не встреченные ни в пределах Закавказского бассейна, ни по всей Средиземноморской области.

Таким образом, Закавказский бассейн моря по развитию отдельных групп фораминифер в берриасско-готеривских веках можно отнести к Альпийско-Закавказской провинции Средиземноморской области по наличию однотипной ассоциации микрофауны. Северо-восточная часть Кавказского бассейна, подвергавшаяся заметному влиянию бореальной фауны, а также по наличию значительного числа эндемичных видов нами выделена как Северо-восточный округ Северокавказской подпровинции

в пределах Северокавказско-Туркменской провинции. Кроме того, по характеру микрофауны нами также выделена Мангышлакская провинция в пределах южной части Бореальной области.

На рис. 3, 4, 6, 7 дается географическое распространение на обширной территории родов фораминифер, известных в Грузии в берриасе-готериве, барреме, апте и альбе.

На рис. 5 и 8 приводятся схемы палеобиогеографического районирования Средиземноморских бассейнов в берриасе-готериве, барреме, апте и альбе.

В барремском веке на Грузинской глыбе завершается ургонское осадконакопление; продолжает существовать та же ассоциация фораминифер, что была отмечена в ургоне готеривского времени, в основном, формы средиземноморского типа. В слоистых известняках баррема также многочисленны средиземноморские виды, известные из Южной Франции и Болгарии — Gaudryina borimensis Kovatch., Lenticulina ouachensis ouachensis Sigal, Marginulinopsis djaffaensis Sigal, Clavihedbergella sigali (Moull.), а также из Северо-Западного Кавказа — Textularia convexa Ant., Gaudryina tuchaensis Ant., Spiroplectammina magna Ant. et Kalug., Clavihedbergella tuschepsensis (Ant.) и из Юго-Восточного Кавказа (в пределах Азербайджана) — Gaudryina barremica Tair., G. neocomica Chal., Lenticulina barremica (Agal.), Astacolus vulgaris (Agal.), Patellina aptica Agal. Однако в слоистых известняках баррема, в отличие от ургонских, встречаются многочисленные виды из Среднеевропейского бассейна, особенно в верхнем барреме, где выделяется Gavelinella barremiana (Bett.) — зональный вид верхнего баррема Западной Германии, а также характерные для этих отложений виды Triplasia georgsdorfensis (Bart. et Br.), Tritaxia pyramidata Reuss, Lenticulina praegaultina Bart. Bett. et Bolli, L. kugleri Bart. Bett. et Bolli, Astacolus Planiusculus (Reuss), Planularia tricarinella Reuss и др., которые указывают на связь между этими бассейнами в позднебарремское время. В этом отрезке времени в Грузии отмечено также появление бореальных (среднеевропейских) аммонитов (Какабадзе, 1981). В барремском веке замечается значительное увеличение среднеевропейских форм фораминифер как в Грузии, так и на Северо-Восточном Кавказе, где многочисленны среднеевропейские нодозариды (Самышкина, 1983).

Как видно, в барреме в Кавказском и, в целом, в Средиземноморском бассейнах существовала однотипная фауна фораминифер. Можно допустить, что в этом отрезке времени начи-

налось нивелирование условий расселения фораминифер в Тетическом и Бореальном поясах.

В Западной Туркмении в барремском веке встречается богатая и разнообразная фауна фораминифер, среди которой отмечены как средиземноморские виды — Glomospirella gaultina (Berth.), Astacolus vestita (Berth.), так и среднеевропейские — Marginulina inaequalis Reuss, Globulina prisca Reuss, Lenticulina muensteri (Roem.), L. ex gr. turgidula (Reuss) и др. В барреме Западной Туркмении встречаются многочисленные азербайджанские виды, которые нами отмечены выше, но, кроме них, присутствуют также Astacolus vulgaris (Agal.), As. grossheimi (Agal.), As. chaltanicus (Agal.), Saracenaria trifolium (Agal.), а также миллиолиды, среди которых многочисленны Quinqueloculina micra (Mam.). Для баррема Западной Туркмении характерны местные виды Gavelinella balkhanica Aleks., Discorbis humilis Aleks., Astacolus solidatus Aleks., а также Hedbergella infracretacea (Glaessn.), известный из Крымско-Кавказского бассейна. Из баррема Среднего Поволжья здесь можно указать Haplophragmoides barremicus Mjatl., Verneulina neocomiensis Mjatl., Miliammina mjatliukae Dain, Discorbis barremicus Mjatl., Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.) и др.; последние две формы и некоторые виды, указанные выше, известны и в барреме Грузии.

Появление в Закавказском бассейне, в пределах Грузии, поволжских форм Discorbis barremicus Mjatl., Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.), а также присутствие вместе с ними западнотуркменского вида Astacolus solidatus Aleks. указывает на то, что вторжение поволжских форм, возможно, происходило через западнотуркменский бассейн во время миграции фауны с востока на запад. В барреме Азербайджана пока не зафиксировано присутствие характерных форм, а также форм из Западной Туркмении и Среднего Поволжья, а для Северного Кавказа вышеотмеченный комплекс не типичен.

В барреме Прикаспийской впадины (на Мангышлаке и в Устюрте фораминиферы не встречены) отмечены типично бореальные и среднеевропейские немногочисленные виды, среди которых особого внимания заслуживает присутствие верхнебарремского зонального вида из Западной Германии Gavelinella barremiana (Bett.), который характерен для барремских отложений многих регионов Средиземноморья; наличие средиземноморских форм здесь не зафиксировано.

Таким образом, анализ микрофауны дает нам возможность в барремском веке рассмотреть Закавказский бассейн в составе Альпийско-Закавказской провинции. Северо-Восточный Кавказ

типично бореальным комплексом фораминифер, а также большим числом эндемики можно выделить как Северо-Восточный округ Северокавказской провинции в пределах Северокавказско-Туркменской провинции. Что касается Западнотуркменского морского бассейна, то можно предположить, что в течение этого времени по характеру микрофауны он занимал промежуточное положение; здесь отмечена совокупность как закавказских, так и среднеевропейских и поволжских форм и по ним можно выделить Западнотуркменский округ Туркменской подпровинции.

В аптском веке происходило нивелирование условий как внутри Средиземноморской области, так и между ней и областями Бореального пояса, что хорошо отражено в аммонитовых комплексах, которые весьма схожи, а различия между ними незначительны (Котетишвили, 1986).

Фораминиферы также хорошо отражают нивелирование обстановки между Тетическим и Бореальным поясами. Большинство видов, встречающихся в апте Закавказского бассейна, распространены в апте Средиземноморского и Среднеевропейского бассейнов. В течение аптского времени в Крымско-Кавказском бассейне и по всей Средиземноморской области существовала однотипная ассоциация фораминифер. Особенно надо отметить широкое распространение планктонных форм по всей Средиземноморской области; четко выделяется средний апт с зональными видами Globigerinelloides ferreolensis и Gl. algerianus, встречающимися почти повсюду. Присутствие средиземноморских видов в бассейнах Средней Европы указывает на расширение пределов Средиземноморского бассейна.

Многие виды из Средиземноморской области встречаются в нижнеаптских отложениях юга Украины и в Днепровско-Донецкой впадине. К ним относятся Dorothia praeoxycona Moull., Dentalina debilis Berth., Saracenaria cretacea Gorb., Globuligeria kugleri (Boili), Hedbergella aptica (Agal), Cl. tuschepsensis (Ant.), а для верхнего апта характерны Hedbergella trocoidea (Gand.), Ticinella roberti Gand., Planomalina cheniourensis (Sigal) и др.

Влияние Средиземноморского бассейна заметно и в районах Прикаспия, где встречается много аптских форм из Средиземноморья; общими являются более 20 видов. Здесь отмечены из Крымско-Кавказского бассейна планктонные виды Globuligerina quadricamerata (Ant.), Gl. tardita (Ant.), Gl. triangulata (Ant.), а также типично средиземноморские — Dorothia gradata (Berth.), Lingulina loryi (Berth.), Lenticulina diademeta (Berth.), Lenticulina gaultina (Berth.), Valvulineria gracillima

t. Dam и др. Нужно отметить, что происходит вторжение не только средиземноморских форм в бореальных бассейнах, но и бореальные виды распространяются в тетическом бассейне, т. е. происходит обмен фаунами. К ним относятся такие ведущие формы, как Gavelinella infracomplanata (Mjatl.), G. suturalis (Mjatl.), которые являются видами-индексами не только многих регионов Бореального пояса, но и для аптских отложений Крымско-Кавказского бассейна.

Что касается Западной Туркмении, то здесь в раннеаптское время преобладают формы с агглютинированной раковиной, представленные родами Haplophragmoides, Glomospirella, Ammobaculites, Gaudryina. Отмечены единичные экземпляры видов с известковой раковиной. Такой состав фораминифер обусловлен, как видно, изменением режима бассейна, где, в основном, преобладают алевролиты и песчаники. Много общих видов отмечено из Южной Эмбы, Среднего Поволжья и Северного Кавказа. В верхнем апте появляются многочисленные виды с известковой раковиной следующего родового состава: Lenticulina, Gyroidinoides, Gavelinella, Hedbergella. Встречены азербайджанские виды Gavelinella ex gr. djaffarovi (Agal.), Hedbergella aptica (Agal.). Здесь не зафиксировано появление типично средиземноморской фауны. Как видно, Западнотуркменский морской бассейн в аптском веке имел свой режим развития и был несколько обособлен от Средиземноморского бассейна.

Таким образом, Закавказский бассейн в аптском веке по фораминиферам можно отнести к Альпийско-Кавказской провинции Средиземноморской области, а Западнотуркменскую подпровинцию по наличию бореального состава микрофауны с преобладанием агглютинированных форм можно выделить отдельно — в пределах Северокавказско-Туркменской провинции.

В альбском веке многочисленностью общих видов с Кавказским бассейном отмечаются, с одной стороны, западная часть Средиземноморья, а с другой — Западная Туркмения, Прикаспийская низменность, Мангышлак и Устюрт. В западной части Средиземноморской области сходные комплексы фораминифер отмечены в Болгарии, Западных Карпатах, Южной Франции и Румынии. Особенно широко распространены планктонные фораминиферы, которые проникли и на южный борт Средиземноморской области в пределах Туниса и в районе континентального склона Западной Африки. Наличие альбских фораминифер, известных в Средиземноморье, в бассейнах Западной Германии, Нидерландов, Юго-Восточной Англии, указывает на широкие связи между Средиземноморским и Среднеевропейским

бассейнами, которые характеризовались сходными физико-географическими условиями, благодаря чему населялись однотипными по систематическому составу комплексами фораминифер.

Восточнее Крымско-Кавказского бассейна, в Западную Туркмению в течение альбского века происходит проникновение множества видов из Крымско-Кавказского бассейна и западной части Средиземноморской области, чем и обусловлено их большое сходство. Общими являются более 30 видов, указывающих на принадлежность Западнотуркменского бассейна к Восточно-Средиземноморской подобласти.

Расширение пределов Средиземноморской области в течение альбского времени хорошо отразилось на составе фораминифер Прикаспия, Мангышлака и Устюрта, где из встреченных здесь 248 видов фораминифер около 60 видов известны из Средиземноморья. Это, в основном, гавелинеллы, плеуростомеллы, нодозариниды и планктонные формы. Остальная часть фораминифер состоит из среднеевропейских и, в основном, из бореальных видов, среди которых много эндемиков, которые не известны в Средиземноморских бассейнах. Можно допустить, что этот регион в альбском веке занимал промежуточное положение между Средиземноморской и Бореальной областями.

Расширение пределов Средиземноморской области и уменьшение различия в численности между комплексами Средиземноморских и Среднеевропейских бассейнов альбского века хорошо выражено по фауне фораминифер Платформенной Украины и Днепровско-Донецкой впадины. Здесь широко представлены виды, известные в Средиземноморье, среди которых также выделяются представители гавелинелл, нодозариид, плеуростомелл и планктонных форм; всего общими являются 57 видов.

Таким образом, в альбском веке по богатой разнообразной микрофауне Закавказский бассейн отнесен к Крымско-Кавказской провинции в пределах Восточносредиземноморской подобласти. В этой подобласти рассматривается также Западнотуркменская провинция по микрофауне, сходной с Грузией. В Западносредиземноморской подобласти по фораминиферам нами выделены Альпийская и Североафриканская провинции. Прикаспийская впадина, Мангышлак и Устюрт в альбском веке, как видно, занимали промежуточное положение между Тетическим и Бореальным поясами, о чем свидетельствует смешанный состав микрофауны.

Результаты анализа всего фактического материала показали, что микрофауна, встреченная в нижнемеловом море Закавказья, состоит, в основном, из эмигрантов, переселившихся из бассейнов Средиземноморской и Среднеевропейской областей. Можно

предположить, что формирование нижнемеловой микрофауны Грузии происходило за счет миграции во время трансгрессий моря, наступавшего с северо-запада. Однако наличие и широкое распространение некоторых западнотуркменских форм, как например, Astacolus solidatus Aleks., Gaudryinella albica Aleks., а также бореальных видов Gavelinella suturalis (Mjatl.), G. infracomplanata (Mjatl.), G. bilvoluta (Mjatl.), G. sigarensis (Mjatl.), Discorbis barremicus Mjatl., Valvulineria kasahstanica (Mjatl.), Gyroidinoides sokolovae (Mjatl.) H. granensis Mjatl. приводит к выводу, что миграция фауны, в меньшем масштабе, шла и с востока на запад. Виды, переселившиеся в Крымско-Кавказский бассейн, приспособились к новой среде и не испытывали конкуренцию со стороны других организмов, ведущих сходный с ним образ жизни.

Как известно, миграция макрофауны в пределах Средиземноморской области шла как с запада на восток, так и с востока на запад (Эристави, 1959; Цагарели и др., 1960; Котетишвили, 1986). Анализ фораминифер также подтверждает этот вывод.

V. ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ РАННЕМЕЛОВЫХ ФОРАМИНИФЕР В СВЯЗИ С ГЕОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ИССЛЕДОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Данные, касающиеся экологических факторов, определяющих условия жизни в современных морях и океанах, можно использовать для изучения условий жизни и среды обитания представителей ископаемых биоценозов. Вместе с тем при рассмотрении ископаемых остатков следует, по возможности, учитывать те изменения, которые могли возникнуть в ходе эволюции этих организмов. При сопоставлении современных и ископаемых форминифер особое внимание следует уделять морфологическим аналогам и изменчивому во времени родовому составу. Более значителен и устойчив состав высших таксономических категорий.

В нижнемеловых отложениях изученных разрезов развиты следующие экологические типы фораминифер: бентосные секреционные, планктонные секреционные и бентосные агглютинирующие. Количественное соотношение этих экологических типов в нижнемеловых отложениях изучаемой области следующее: из 320 видов фораминифер около 270 видов имеют секреционную раковину, среди которых 41 вид относится к планктонным формам. Однако по числу особей последние почти равняются всем остальным представителям бентосных секреционных фораминифер, особенно в верхней части разреза (в альбе). К агглютинирующим формам принадлежит до 50 видов фораминифер, которые не отличаются многочисленностью экземпляров.

Распределение фораминифер в литофациях нижнего мела Грузии неравномерно. Чаще всего они встречаются в глинистых карбонатных отложениях, реже в песчанистых породах, а в известняках и доломитах, в большинстве случаев, встречаются перекристаллизованные раковины фораминифер.

Значительное преобладание фораминифер с секреционной раковиной обуславливается целым рядом физико-химических и биологических факторов. Количественное распределение бен

тосных секреционных форминифер в современных морях и океанах зависит от насыщения вод $CaCO_3$ при температуре 10—15°С и солености вод 34—35‰; лучшая аэрация и приносе питательных элементов также положительно влияют на увеличение численности форминифер (Саидова, 1976). Насыщенность воды карбонатом кальция в пределах исследованной территории хорошо иллюстрируется особенностями агглютинирующих форамчинифер. В соляной кислоте вся раковина этих экземпляров целиком растворяется, что свидетельствует об ее известковом составе.

Детальное изучение агглютинирующих видов, как например, Spiroplectammina magna Ant. et Kal., Textularia convexa Ant., Tritaxia pyramidata Reuss, Gaudryina robusta Tair., Gaudryina magna Tsir., Spiroplectinata annectens (Park. et Jones), показало, что стенка у них состоит, в основном, из криптокристаллического кальцита или из мельчайших зерен кальцита с известковым цементом. Можно предполагать, что происходила агглютинация кальцитовых зерен, склеенных известковым цементом (Саидова, 1961). Такой состав стенки у агглютинирующих форминифер и одновременное значительное распространение известковых форм указывают на насыщенность водных масс карбонатом кальция, который в относительно теплых водах и при низком давлении легко усваивается форминиферами для построения раковин. По данным В. А. Алексеевой (1966), агглютинация мелких зерен кальцита свойственна обитателям теплого, мелководного, богатого карбонатом кальция бассейна. Такое же мнение высказывает и Х. М. Саидова (1969), которая отмечает, что соотношение количества цемента и агглютинированного материала в раковинах очень изменчиво. У мелководных тепловодных форм, обитающих в тропиках на глубинах менее 500 м, известковый цемент преобладает над агглютинированными частицами. А у холодноводных мелководных и глубоководных форм секреционного материала меньше, чем агглютинированного. Следовательно, можно предположить, что раннемеловое море в пределах исследованной территории было сравнительно теплым и насыщенным карбонатом кальция, благодаря чему развивались форминиферы с крупными известковыми раковинами. Этим же объясняется преобладание форминифер с секреционной раковиной, которые в благоприятных физико-химических условиях развивались лучше, достигая крупных размеров.

Еще одним определяющим и важным фактором, действующим на распространение различных экологических типов форминифер, на состав и размеры их раковин, является глубина

бассейна. Распределение фораминифер находится в прямой зависимости от различных глубин океанической среды обитания. Количество секреционных донных фораминифер в современных океанах с глубиной резко меняется. Наибольшее их количество насчитывается в тропиках на глубинах от 50 до 300 м (Miliolida, Lagenida, Rotalida). Глубже их становится меньше, а на глубинах от 500 до 2000 м число их резко уменьшается. Что касается агглютинирующих фораминифер, то они живут на всех глубинах. Среди них отмечают две различные в видовом и родовом отношении группы: мелководную и теплолюбивую, обитающую в тропиках на глубинах менее 500 м (Ataxophragmiida, Textulariida) и холодолюбивую, обитающую на больших глубинах (Astrorhizida, Ammodiscida), (Саидова, 1969, 1976). Такое закономерное батиметрическое распределение фораминифер в современных бассейнах относительно отражено и в древних морских бассейнах, о чем свидетельствует расселение разных экологических типов фораминифер в раннемеловом бассейне моря исследованной территории.

Бассейны раннего мела Грузии неоднократно изменяли свои очертания, глубину, температуру, газовый режим в связи с трансгрессиями и регрессиями моря. Изменение палеоэкологических факторов тесно было связано с литолого-фациальным составом осадков и содержащимися в них различными биоценозами фораминифер. Это взаимоотношение использовалось нами для уточнения палеогеографической обстановки раннемелового бассейна в пределах исследованной территории.

Следует отметить, что палеогеографические исследования раннего мела Грузии неоднократно проводились многими исследователями, в работах которых освещались как отдельно взятые вопросы палеогеографии раннего мела Грузии, так и единая картина палеогеографического развития нижнемелового бассейна Грузии (П. Д. Гамкрелидзе, 1933; Джанелидзе, 1940; Кахадзе, 1947; Эристави, 1952, 1960; Друщиц и др., 1959, 1962; Какабадзе, 1967, 1971, 1979, 1981; Кванталиани и др., 1971; Котетишвили, 1986 и др.).

По исследованиям предыдущих авторов установлено, что в начале берриаса, а затем и в валанжине трансгрессия моря, наступавшая из Западно-Абхазского и Местийско-Тианетского бассейнов, расширяла свои пределы на юго-восток и на юг и распространялась на Гагрско-Джавскую зону и Грузинскую глыбу, вплоть до Дзирульского выступа, куда она достигла в барреме.

В берриасе Западной Абхазии, в полосе субплатформенных фаций (Адамия и др., 1972), отлагались отложения мелковод-

ного нормальносоленого морского бассейна с присутствием многочисленных брахиопод. Здесь в доломитизированных, иногда глинистых и битуминозных известняках берриаса-валанжина, наряду с брахиоподами, обнаружены представители следующих родов фораминифер: Dorothia, Bigenerina, Quinqueloculina, Lenticulina, Conorboides. Кроме них, в ущ. р. Бзыбь, у «Голубого озера», а также в долине р. Пшица обнаружен богатый комплекс кальпионеллид, характеризующий нормальносоленый морской бассейн. Для такого типа бассейна характерны также представленные здесь аммониты Euthymiceras, Spiticeras, Dalmasiceras, Mazenoticeras (Квантaлиани и др., 1981). Это — «полоса переходных фаций», граничащая к северу с Западным флишевым бассейном.

Кальпионеллиды обнаружены также в ущ. р. Магана в Восточной Абхазии, в доломитизированных известняках с прослоями песчанистых известняков берриаса-валанжина; они указаны в аналогичных отложениях в ущ. р. Кодори. В них, помимо кальпионеллид, встречаются немногочисленные представители родов Dorothia, Textularia, Lenticulina, Trocholina.

Море, наступавшее с северо-запада на юго-восток, постепенно распространилось на большую территорию и покрыло центральную часть Грузинской глыбы. В разрезах южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали и Окрибы базальные терригенные образования представлены кварцево-аркозовыми крупнозернистыми песчаниками, которые перекрывают пестроцветную свиту киммериджа-титона и относятся к берриасу. Восточнее, на северной периферии Дзирульского выступа базальная формация более молодого возраста; она представлена карбонатными песчаниками, подстилающими ургонские известняки, и по кораллам датирована готеривом. В базальной формации микрофауна не обнаружена, известны только цирены — пресно- и солоноватоводные двустворки, найденные в районе перевала Мухури (Окриба) и в окр. с. Мохоротубани (Дзирульский выступ). Допускают, что море в начале трансгрессии, возможно, было мелководным и анормальной солености (Котетишвили, 1964, 1986).

В валанжинском веке на изученной территории формируются осадки, характерные для мелководного бассейна — слоистые доломитизированные известняки и доломиты с прослоями песчаников, глин и мергелей. Немногочисленная ассоциация фораминифер отмечена в центральной части Грузинской глыбы — Gaudryina, Nautiloculina, Bigenerina, Textularia, Pseudotextulariella, Ammobaculites, Paleotextularia, Quinqueloculina, Saracenaria, Nodosaria, Lenticulina, Conorboides, Discorbis, Trocholina, Spirillina (разрезы ущ. р. Цкалцителa, окр. г. Ку-

ганси, теснина Хидикари, окр. сс. Шкмери, Твиши, Цхра-Джвари, ущ. р. Техури и др.). Данные о малочисленности фораминифер, возможно, обусловлены неполнотой информации, т. к. отмыть микрофауну из крепких пород не удалось (исключением являются отмытые формы только из двух образцов в разрезе окр. с. Зуби). В вышеперечисленном родовом составе фораминифер преобладают теплолюбивые формы — Textularia, Paleotextularia, Nautiloculina, Bigenerina, Quinqueloculina, Conorboides, Discorbis, Trocholina, характерные также для западной части Тетического пояса. Для расселения этих родов в валанжинском море создавались, очевидно, благоприятные условия обитания как на Грузинской глыбе, так и по всему Средиземноморью.

Исследования, проведенные в современных морях и океанах, также свидетельствуют о том, что многие представители этих родов часто встречаются в теплых бассейнах на малых глубинах. Зональность и распределение бентосных фораминифер приводится Р. Нортоном (Norton, 1930), который указывает на преобладание представителей семейств Miliolidae, местами Ataxophragmiidae, от берега до глубины 9 м при температуре 25,5—31°С, а на глубине 9—110 м — Textulariidae, Nodosariidae. По данным З. Г. Щедриной (1950, 1956), представители семейств Miliolidae встречаются в сублиторальной зоне (до 50 м) в области тихоокеанских теплых вод. По данным О. Л. Банди (Bandy, 1964), в осадках внутреннего шельфа преобладают представители милиолид, из агглютинирующих форм встречаются, в основном, роды Textularia, Reophax и др.

Изучение вертикального распространения количества раковин различных отрядов современного мирового океана (Саидова, 1969, 1976) показало, что в отдельных климатических поясах существуют разные глубины минимальной и максимальной их численности. Представители отряда Textulariida (надсемейство Textulariпae) характерны для небольших глубин с высокой температурой воды. Количественного максимума они достигают на глубине менее 300 м при температуре 15—25°С; наибольшее содержание этих микроостатков отмечено в субтропиках на глубине менее 100 м при температуре более 25°С, соленость 33—34‰. Процентное содержание раковин текстулярид во всех климатических поясах уменьшается с глубиной. Представители отряда Ataxophragmiida количественного максимума достигают на глубинах менее 300 м в тропической и нотальной областях, где преобладают особи подсемейства Gaudryininae. Для отряда Miliolida также характерны мелководные и тепловодные условия. Наиболее благоприятны для них глубины от 0

до 400 м при температуре 15—22°С и солености 34,5—35‰. Они количественного максимума достигают в тропиках на глубинах менее 200—500 м, а в субтропиках и нотальной области на глубинах менее 300 м. При более низких температурах количество видов милиолид резко сокращается как на больших, так и на малых глубинах. В литоральной зоне Малой Курильской гряды присутствие милиолид отмечено в прибрежных зонах моря, часто в зоне прибоя, что объясняется их прочным прикреплением к субстрату (Преображенская и др., 1991).

В бореальной области милиолиды количественных максимумов не образуют.

Особого внимания заслуживает нахождение кальпионеллид в некоторых разрезах центральной части Грузинской глыбы. В окр. с. Шкмери единичные виды кальпионеллид обнаружены в доломитизированных известняках выше базальной формации. На этом же уровне в небольшом количестве они встречаются в районе монастыря Гелати и в окр. с. Твиши.

Палеоэкологическая обстановка существования кальпионеллид показывает, что они преобладают в пелагических карбонатных фациях, в тонких пелитоморфных известняках, а единично встречаются и в мелководных фациях в органогенно-обломочных, глинистых, а также песчанистых образованиях. Это подтверждается нахождением кальпионеллид в западной части Северной Атлантики в толще пелитоморфных известняков позднетитонско-барремского возраста, которые отнесены к пелагическим известнякам батиальной зоны (Басов и др., 1980). В средиземноморской области в пределах южных фаций Швейцарии (Bartenstein, Burri, 1954) в берриасе, наряду с формами теплых рифовых образований, как Nautiloculina, Pseudocyclammina, Choffatella, Dictioconus, Trocholina, обнаружены также представители кальпионеллид.

Большая численность кальпионеллид в пределах Грузии отмечена в флишевых, переходных и реже субплатформенных отложениях южного склона Складчатой системы Большого Кавказа (Тодриа, 1976), где в берриасском и валанжинском веках в нормально соленом, относительно глубоководном бассейне моря отлагались карбонатные осадки и создавались благоприятные условия обитания для данной группы фауны.

Как известно, в начале мелового периода, также как в течение позднеюрской эпохи, в геосинклинальном бассейне южного склона Складчатой системы Большого Кавказа были расположены два флишевых бассейна — западный и восточный, разобщенные Сванетским поднятием (Кахадзе, 1947). Эти бассейны были связаны с морем, покрывавшим Грузинскую

глыбу, т. к. к югу образовались заливы моря: на западе — Абхазский и на востоке — Рачинский. Как видно, в это время происходило перемещение фауны кальпионеллид с течением водных масс к северной окраине Грузинской глыбы в более мелководную часть моря. Этим можно объяснить нахождение кальпионеллид в разрезах в ущ. рр. Кодори, Магана и окр. сс. Твиши, Гелати, Шкмери.

Из макрофауны на небольшую глубину бассейна указывают представители брахиопод и устриц (Абхазия, Рача-Лечхуми), мелкие двустворки и гастроподы (окр. г. Кутаиси), а наличие следов динозавров в районе горы Сатаплиа, близ г. Кутаиси, (Габуния, 1952) свидетельствует о том, что здесь проходила береговая пляжная линия моря.

В готериве море занимало почти ту же площадь, что и в валанжине (только на юго-востоке замечается расширение его пределов), и постепенно покрывало северную часть Дзирульского выступа.

Палеоэкологические условия в готериве в некоторых районах почти те же, что и в валанжине; это хорошо отражается на характере микрофауны. (Textularia, Spiroplectammina, Quinqueloculina, Discorbis, Trocholina) Литологический состав осадков и состав теплолюбивых форминифер указывают на то, что море было неглубоким, с нормальной соленостью и высокой температурой. Об этом свидетельствует также наличие кораллов, брахиопод, двустворчатых и головоногих. По данным Г. Я. Сихарулидзе (1978), первые раннемеловые кораллы отмечены в готериве. В готеривском, а затем и в барремском веках кораллы расселялись в мелководном бассейне, в литоральной зоне моря, с высоким содержанием извести и в условиях тропического или субтропического климата.

Для реконструкции физико-географической обстановки древних эпох большое значение приобрели палеотермометрические определения, которые показали, что в валанжине на Западном Закавказье существовал высокий температурный режим и средние температуры среды обитания бентосных форм из литоральной части моря равнялись 27—27,5°С, а в готериве произошло относительное понижение температур до 19—22°С (Ясаманов, 1980).

С раннего готерива на Грузинской глыбе также начинается интенсивное осадконакопление платформенных карбонатов. Отлагаются мощные органогенно-обломочные пелитоморфные известняки ургонской фации, которые своими морфологическими особенностями хорошо заметны в рельефе. Наличие мощных массивов биогерм, биотурбации, Bird's eyes и частых hard grаund указывают на то, что ургонские известняки отлагались

в мелководном, теплом бассейне и относились к литоральной зоне моря, но периодически происходило прекращение осадконакопления (Котетишвили, 1986).

В этих условиях образовалась характерная для ургонских известняков ассоциация фораминифер и дазикладиевых водорослей. В составе ургонского комплекса фораминифер представлены многочисленные представители различных семейств, среди которых доминируют Miliolidae, Textulariidae, Ataxophragmiidae, Verneulinidae (см. табл. 18).

Детальный анализ распределения микрофауны в разрезах ургонских известняков Грузии дал возможность проследить их встречаемость на разных батиметрических уровнях моря, в частности инфралиторали и циркалиторали (в понимании французских геологов) (Masse, 1976, Arnaud-Vanneau et Arnaud, 1978).

Установлены пределы батиметрического, а также стратиграфического распределения отдельных видов фораминифер и известковых водорослей в известняках ургонской фации, и эти данные сведены в табл. 18. Примером для составления этой таблицы послужила аналогичная таблица А. Арно-Ванно (Arnaud-Vanneau et Arnaud, 1978), разработанная для ургонских фораминифер Южной Франции. Наблюдения данного автора нами использованы при характеристике инфралиторальной и циркалиторальной зон морского бассейна.

На палеоэкологическое распространение бентосных фораминифер влияет ряд основных факторов: глубина и интенсивность освещения морского дна, соленость, характер субстрата, представленного песчано-илистыми и ило-известковыми осадками.

Инфралиторальная зона охватывает склоны платформы; она характеризуется нормальной соленостью, дно, в основном, песчанистое, глубина от 8 до 50 м. Песчинки принесены с верхней части платформы. Здесь встречаются, в основном, крупные раковины фораминифер. Из них доминирующими родами являются Lituola, Verneulina, Belorusiella, Trocholina, Neotrocholina, из орбиталин — Paleodictioconus, Dictioconus, Orbitolinopsis, Paracoskinolina. Встречаются также крупные формы родов Quinqueloculina, Spiroloculina, Triloculina, Massilina, Derventina.

Когда соленость нормальная, микрофауна очень обильная; кроме вышеуказанных форм появляются Textularia, Spiroplectammina, Novalesia, Eggerella, Sabaudia. Как только соленость становится анормальной, исчезают орбитолины и неотрохолины. А когда соленость резко анормальна, остаются только милиолиды. Если при этом отложения становятся мелкозернистыми,

то, в основном, встречаются Pyrgo и Rsendotrilocnlina. В этом случае можно допустить, что мы имеем дело с зоной мединолиторали или супралиторали, т. к. в этих зонах соленость всегда анормальная.

Отложения циркалиторальной зоны (глубина которой до 200 м) распространены в бассейне при нормальной солености в низах платформы. Если дно илистое или песчано-илистое, то бентосные формы в этом случае мелкие и состоят из доминирующих родов, которые представлены обильно, и из нормальных форм, которые встречаются в меньшем количестве. Доминирующие роды, в основном, агглютинирующие, и обилие некоторых агглютинирующих фораминифер в верхней части циркалиторали делает их породообразующими. К доминирующим родам в этой зоне относятся Glomospira, Glomospirella, Dorothia, Lenticulina, Spirillina, Patellina, Choffatella. Менее развиты Triplasia, Ammobaculites, Haplophragmoides, Verneulina, Nodosaria, Saracenaria, Planularia, Conorboides, Valvulineria, Neotrocholina. Встречаются также мелкие экземпляры Quinqueloculina, Pseudotrilocnlina, Massilina, Sabaudia.

Для циркалиторальной зоны особенно характерны Tritaxia, Dorothia, Patellina, Lenticulina, которые не встречаются в верхней части платформы, в инфралиторальной зоне; остальные вышеуказанные роды можно встретить в обеих зонах.

Следует отметить, что, по наблюдениям А. Арно-Ванно (1978), в том случае, когда определенный род фораминифер распространен в обеих зонах, в инфралиторали всегда встречаются крупные представители рода, а в циркалиторали — мелкие. Это положение также использовано нами при анализе микрофауны и подтверждено нашим материалом.

В восстановлении палеогеографической и палеоэкологической обстановки ургонского морского бассейна большое значение приобрели новые седиментологические исследования, а также новая классификация карбонатов, которыми пользуются в современных работах ученые всего мира. Установление структурно-текстурных особенностей карбонатов, номинация пород по новой терминологии, а также восстановление палеосред по основным фациям, проведенные Э. В. Котетишвили (1993), дали нам возможность, наряду с установлением связи микрофауны с батиметрической зональностью морского дна, указать также на их приуроченность к фациальным изменениям осадков.

По новейшим наблюдениям, появление платформенных карбонатов зафиксировано в берриасе-валанжине южной части Гагрско-Джавской зоны и северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали. Формирование карбонатной платформы здесь начинается в берриасе и прекращается в верхней части валан-

жина, не достигая границы между валанжином и готеривом. В теснине Хидикари отмечена поверхность слоя с трещинами высыхания — mud cracks, которая указывает на пляжную среду с временным осушением дна моря. В этой части платформенных карбонатов можно указать на мелиолиторальную зону моря, а также на верхнюю часть инфралиторали по наличию фораминифер Pseudotextulariella salevensis Char., Bron., Zann., Trocholina alpina Leup., Neotrocholina sp. (Какабадзе и др., 1991). На спокойный мелководный бассейн моря указывает литологический состав осадков. Здесь развиты микриты с текстурой мадстоун, а в самой верхней части отмечены биоинтрапарриты с текстурой грейнстоун, указывающие на осадки высокой энергии и оживление среды. Затем происходит погружение платформы и углубление бассейна, в котором обильно представлены аммониты. Такая обстановка указывает на резкую смену палеосред.

На Грузинской глыбе осадконакопление платформенных карбонатов начинается в валанжине. На южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали в пределах разреза окр. с. Шкмери в платформенных карбонатах валанжинско-готеривского возраста встречаются немногочисленные представители родов Gaudryina, Quinqueloculina, Lenticulina. Здесь в нижней части разреза по литофациальному анализу осадков развиты спариты с текстурой грейнстоун, которые преобладают над микритами; микриты и биомикриты с текстурой мадстоун и пекстоун чередуются между ними. Допускается, что здесь была очень подвижная среда края платформы и осадки высокой энергии временами переходили в микриты с менее высокой энергией. Как видно, были периоды более спокойной среды, не относящиеся к береговой линии, и совместное нахождение единичных лентикулин более глубоководных форм, чем годрины и квинкелокулины, указывает на относительное углубление моря в пределах инфралиторальной зоны.

На Накеральском хребте массивные известняки ургона содержат более богатую микрофауну. Из фораминифер определены представители родов Quinqueloculina, Pseudocyclammina, Lenticulina, Nautiloculina, Trocholina, а также водоросли Salpingoporella muehlbergii (Lorenz), Actinoporella sp., Cylindroporella sp. Кроме них в шлифах определены остатки гастропод, ежей, мшанок, брахиопод, остракод.

Анализируя вышеперечисленную фауну из разреза хр. Накерала, можно сказать, что здесь была развита инфралиторальная зона моря. Только по появлению единичных лентикулин можно судить об относительном углублении моря, однако вполне вероятно, что они заносились морскими течениями из

более глубокой части бассейна в более мелководную часть моря.

В пределах разреза окр. с. Твиши, в верхней части платформенных карбонатов определены Gaudryina и Orbitolinopsis — характерные формы для инфралиторали. Об этом свидетельствует также наличие доломикритов и доломикроспаритов. Смена палеосред в этом районе происходит ниже границы нижнего и верхнего баррема, т. к. в слоистых известняках, расположенных выше ургонских известняков, впервые был определен Ancyloceras vandenheckii Astier, а затем следует пульхеллиевая зона (Котетишвили и др., 1980).

Платформенные карбонаты широко распространены в Абхазии. В ущ. р. Бзыбь, по новым литологическим данным, определены микриты с Epistomina и биомикриты с Trocholina alpina Leup., Epistomina, пелмикриты с текстурой мадстоун; в низах определены литарениты с Pseudocyclammina и мелкие литокласты. Состав микрофауны и установление фации указывают на инфралиторальную зону моря.

В разрезе р. Бакановки платформенные карбонаты появляются уже в валанжине, где в мелководном бассейне отлагаются слоистые доломитизированные известняки, подстилающие мощные, до 300 м, массивные известняки ургона. Здесь же определены форминиферы из родов Dorothia, Lenticulina, Gaveliella, Clavihedbergella — более глубоководные формы. Углубление моря происходит на границе готерива и раннего баррема, т. к. в вышележащих слоистых известняках обнаружены нижнебарремские аммониты Subpulchellia sp., Paracrioceras dolloi (Sark.).

В разрезе ущ. р. Кодори отложение платформенных карбонатов замечается также с валанжина, где слоистые доломитизированные известняки содержат богатую фауну форминифер. В вышележащих ургонских известняках готерива-нижнего баррема встречается многочисленный и разнообразный комплекс микрофауны. Здесь отмечены роды, характерные для инфралиторальной зоны, какими являются Spiroplectammina, Textularia, Eggerella, Quinqueloculina Ryrgo. Особенно многочисленны представители милиолид. Вместе с ними встречаются также характерные для циркалиторальной зоны формы, как например, Glomospirella, Verneulina, Pseudotriloculina, Massilina, Conorboides, но они появляются единично и в нижней части инфралиторали. Совместное нахождение этих форм дает нам возможность предположить, что здесь имеются самые низкие части инфралиторальной зоны или самые верхи циркалиторали. То же можно сказать и о разрезе ущ. р. Улыс, где в массивных органогенных известняках ургонской фации встречается

богатая фауна фораминифер, сходная с вышеуказанной ассоциацией микрофауны. В этой части разреза смена палеосред происходит, как видно, на рубеже нижнего и верхнего баррема, когда отлагаются среднеслоистые известняки с прослоями песчанистых глин с представителями лентикулин и планктонных фораминифер.

Инфралиторальным морем были покрыты районы разрезов ущ. рр. Магана и Галидзга, где с валанжинского века отлагаются платформенные карбонаты, представленные доломитизированными известняками в нижней части и известняками ургонской фации готерива-нижнего баррема — в верхней. Микрофауна, в основном, состоит из форм, характерных для инфралиторальной зоны. Смена палеосред в пределах разреза ущ. р. Галидзга происходит на границе нижнего и верхнего баррема, а восточнее — в долинах рр. Магана и Ингури, близ границы между готеривом и нижним барремом; по р. Ингури в толстослоистых известняках обнаружен нижнебарремский руководящий вид Holcodiscus callaudianus d'Orb.

Раннее погружение карбонатной платформы на границе готерива-нижнего баррема и, соответственно, смена палеосред зафиксирована в западном обрамлении Окрибы в окр. с. Рондиши, где над ургонскими известняками следуют слоистые известняки с нижнебарремским зональным видом Paracrioceras rondischense Kakab.

Единичные представители родов Gaudryina, Spiroplectammina, Ammobaculites, Textularia, Gavelinella, Trocholina встречаются в разрезе окр. с. Рондиши. Здесь над каньоном, в толстослоистых известняках обнаружены также Trocholina ex gr. friburgensis Guell. et Reich. и водоросли Salpingoporella muehlbergii (Lorenz), S. genevensis Conz., Macroporella embergeri Bouc. et Dell., Cylindroporella arabica Elliot, Pianella sp. В окр. с. Цуцхвати определена Pseudolituonella gavonensis Fourg. Богатый состав микрофауны обнаружен в ургонских известняках окр. с.Кумистави, где определены Textularia sp., Pseudotextulariella sp., Nodosaria sp., Lenticulina sp., Gyroidina sp., а также остатки иглокожих, гастропод и водорослей Macroporella praturloni Drag., Cylindroporella benizarensis Fourc., Pseudoactinoporella sp., Boucina sp.

В составе микрофауны западного обрамления Окрибы в пределах Гелаверн, Рондиши, Цуцхвати, в основном, встречаются роды, распространенные в инфралиторальной зоне, но их можно также встретить в самой верхней части циркалиторали. К ним относятся Textularia, Ammobaculites, Spiroplectammina. Вместе с ними определены также Gaudryina sp., Trocholina ex gr. friburgensis Guill. et Reich., которые, в основном, харак-

теризуют инфралиторальную зону. На этом основании можно сказать, что здесь была более глубокая часть инфралиторали. На углубление моря можно указать в районе Кумистави, где появляются такие роды, как Nodosaria, Lenticulina — характерные для циркалиторали, но встречающиеся единично в низах инфралиторали. Однако, наличие здесь водорослей указывает на развитие более глубокой части инфралиторального моря.

Литолого-фациальный анализ осадков показал, что в пределах окр. с. Рондиши встречаются биомикриты с водорослями текстуры векстоун, реже биоинтрамикроспариты с текстурой грейнстоун-пекстоун. А в пределах Гелавери в верхней части разреза — биомикроспариты с текстурой пекстоун-грейнстоун и микриты с глауконитом.

Эти новые данные указывают на наличие внутренней части платформы, где отлагались осадки с низкой энергией в более спокойном и сравнительно глубоком бассейне, соответствующем, возможно, нижней части инфралиторали.

У подножья развалин храма Баграта, в пределах г. Кутаиси, в ургонских известняках имеется богатый комплекс фораминифер, который указывает на среднюю или более нижнюю части инфралиторали. Здесь обильно представлены формы из инфралиторальной зоны, например, Gaudryina, Triloculina, Pyrgo, Trocholina, Orbitolinopsis, Pseudotextulariella, а также Textularia, Bigenerina, Lenticulina, формы, которые встречаются и в циркалиторальной зоне. Можно предположить, что это не прибрежная зона, а более глубокая часть моря (Прибрежная зона представлена близ г. Кутаиси, в окр. горы Сатаплиа). Эту полосу можно отнести к медиолиторальной зоне. Здесь, в отличие от разреза теснины Хидикари, отложение платформенных карбонатов интенсивно продолжается до границы нижнего и верхнего баррема, когда происходит смена палеосред.

При фациальном анализе ургонских осадков выяснилось, что в пределах г. Кутаиси, в основном, развиты биоинтраспариты с обилием биокластов и интракластов с текстурой мадстоун-векстоун, указывающие на отложение осадков с низкой энергией. В долине р. Цкалцителa к вышеотмеченным формам добавляется Spirillina sp. — характерная форма для циркалиторали, но единично встречающаяся в низах инфралиторали; единично встречаются также орбитолиниды и мелкие планктонные формы. Водоросли малочисленны и представлены двумя родами — Actinoporella и Bouenia. В разрезе Цкалцителa, у шоссейной дороги Тбилиси-Кутаиси встречаются микриты и биомикриты; в долинах рек Каджителе и Цкалцителa, близ монастыря Моцамета, в основном, развиты микриты, биоспа-

риты, биодоломикриты, доломикриты, биомикроспариты, биопелспариты с бриозоями и водорослями. В окр. с. Годогани преобладают микриты, биомикриты с водорослями.

Преобладание осадков с низкой энергией в пределах южной Окрибы указывает на спокойную среду осадконакопления во внутренней части платформы. Это также свидетельствует о том, что на эту полосу приходилась инфралиторальная часть моря с благоприятными для форминифер условиями жизни.

На южной периферии Дзирульского выступа микрофауна немногочисленна, в основном, встречаются представители семейств Textulariidae и Miliolidae, характерные для мелководных бассейнов. Эту часть можно отнести к инфралиторальной зоне, но южнее, в окр. с. Молити море заметно углубляется, т. к. в состав микрофауны входят такие формы из циркалиторальной зоны, как Tritaxia, Lenticulina, Astacolus, Gavelinella, нет остатков водорослей, развитых в инфралиторали.

На восточной периферии выступа ургонские известняки полны остатками форминифер, характерных для инфралиторальной зоны, и водорослей. Можно допустить, что в пределах разрезов Цоцхнарисцкали, Цхетиджвари-Али, Цедани и Чератхеви море было неглубокое, с нормальной соленостью, хорошей аэрацией, т. е. существовали благоприятные условия для обитания и размножения форминифер.

Во всех указанных пунктах Дзирульского выступа, по новейшим данным, в составе пород преобладают микриты, биомикриты, биодоломикриты, доломикриты с водорослями и остракодами; редко встречаются комбинации спаритов, реже перекристаллизованные известняки. По результатам литолого-фациального анализа осадков установлено, что преобладание микритов указывает на спокойную обстановку осадконакопления в неглубоком теплом бассейне, далеко от полосы волнобоя, во внутренней части платформы, где отлагались осадки с низкой энергией.

Таким образом, распределение микрофауны в известняках ургонской фации дает нам четкое представление о наличии различных зон морского дна. Предположительно, что изученная территория была покрыта инфралиторальной зоной моря, но значительное углубление моря до верхних уровней циркалиторали наблюдается в Центральной Абхазии (разрезы ущ. рр. Кодори, Бакановка, Улыс), а также, частично, на южной периферии Дзирульского выступа (разрез окр. с. Молити).

В барреме Грузии, наряду с ургонскими известняками, отлагаются осадки более глубоководного бассейна. В пределах северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали и в Западной Абхазии в нижнем барреме встречаются пелитоморфные

слоистые известняки, а иногда и слабомергелистые с головоногими, в позднем же барреме на большей части Грузинской глыбы отлагались слоистые мергелистые известняки и мергели, переполненные фауной головоногих и брахиопод. Присутствие богато орнаментированных аммонитов (Holcodiscus — в нижнем барреме и Ancylocers и Colchidites — в верхнем) исключает большие глубины неритовой зоны моря.

В Западной Абхазии в пелитоморфных слабопесчанистых известняках со стяжениями кремня встречаются малочисленные остатки фораминифер Textularia, Lenticulina, Discorbis, Trocholina, изученных в шлифах. Совокупность этих родов указывает на нижнюю часть инфралиторальной зоны, где, видимо, для расселения микрофауны условия были не очень благоприятными. Возможно, циркуляция подводных масс вызывала перенос мелких частиц песчанистых пород, которые загрязняли воду, что мешало развитию фораминифер. Также малочисленны фораминиферы в слабопесчанистых известняках нижнего баррема в окр. с. Рочдиши на уровне нахождения Paracrioceras rondischense Kakab., в разрезах ущ. рр. Цкалцитела, Каджигеле и Кумистави.

Отмеченный в этих разрезах комплекс фораминифер, состоит преимущественно из форм, характерных для относительно более глубоководного бассейна, чем инфралитораль, а наличие планктонных фораминифер указывает на широкий и открытый бассейн с нормальной соленостью.

Совсем другая картина вырисовывается в Грузии в течение позднебарремского времени. Здесь встречается очень богатая и разнообразная ассоциация фораминифер, представленная следующими родами Triplasia, Textularia, Gaudryina, Dorothia, Nodosaria, Lenticulina, Astacolus, Planularia, Marginulinopsis, Dentalina, Vaginulina, Conorotalites, Gavelinella, Spirillina. Преобладают бентосные секреционные фораминиферы. Такое обилие форм указывает на очень благоприятные условия жизни этих микроостатков. Все эти роды обитали не в очень глубоком, теплом бассейне моря с нормальной соленостью, хорошим газовым режимом и обилием питательных веществ. Расцвет форм с секреционной раковиной обусловлен насыщением вод $CaCO_3$, об этом свидетельствует и анализ агглютинирующих фораминифер, у которых стенка раковины состоит из известковых частиц, растворяющихся в кислоте. Это указывает на то, что в такой насыщенной среде происходит агглютинация известкового материала.

Как видно, в барремском веке на Грузинской глыбе существовал неглубокий мелководный бассейн нормальной солености.

По данным Н. А. Ясаманова (1980), температура в открытой части барремского моря Западного Закавказья равнялась 22—24°С, а в литоральной зоне — 22—25°С; иногда температура доходила до 25—28°С. Возможно, мелководные участки моря при теплом климате прогревались сильнее, чем воды открытой части моря.

Аптские отложения на Грузинской глыбе распространены там же, где и барремские осадки, и можно предположить, что море в аптский век занимало приблизительно ту же площадь. Характер бассейна везде был почти одинаковым, и в нижней и средней частях апта повсеместно отлагались слабопесчанистые слоистые известняки, глинистые известняки и мергели, а в верхней — известняковистые или глинистые мергели мощностью 15—40 м. На южной периферии Дзирульского выступа с верхнего апта наблюдается появление туфогенного материала, связанное с вулканической деятельностью Аджаро-Триалетской геосинклинали. Этим же объясняется наличие туфопесчаников и туфобрекчий в верхнем апте окр. с. Молити. В этих отложениях микрофауна встречается единично и в основном неудовлетворительной сохранности. На восточной периферии выступа в полосе от с. Чумателети до с. Цхетиджвари, выше брекчиевых известняков с экзогирами, в верхней части слабопесчанистых известняков мощностью 30—35 м, обнаружен комплекс фораминифер с Gavelinella flexuosa (Ant.) — с зональным видом среднеаптских отложений Северо-Западного Кавказа (Антонова и др., 1964). В нижней части этих отложений микрофауна определена до рода и по ней установить нижнеаптский возраст отложений не удалось.

На южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали, в Окрибе и в Абхазии нижне- и среднеаптские отложения охарактеризованы единым комплексом фораминифер. В Окрибе они датируют отложения нижним аптом в северо-западной полосе района, а средним аптом — в южной полосе, т. к. здесь отмечены кратковременные размывы (Девдариани и др., 1975, Квантaлиани, 1968).

В целом, фораминиферы в аптских отложениях представлены обильно; широко развиты формы с секреционной раковиной из семейств Nodosariidae, Vaginulinidae, Gavelinellidae, Из агглютинирующих фораминифер встречаются — Ataxophragmiidae. В верхней части разреза в достаточном количестве имеются представители планктонных форм Hedbergella, Globigerinelloides, Clavihedbergella.

Такое изменение систематического состава и численности фораминифер связано с изменением условий среды обитания. При этом преобладают лентикулины, представленные

в основном, плотно свернутыми, иногда скульптированными (выступающие швы, пятечные шишки), а также гладкими формами крупных размеров. Можно предположить, что здесь на дне бассейна с теплыми водами, нормальной соленостью, обилием кислорода и достаточным количеством карбоната кальция и пищевых частиц существовали благоприятные биологические условия. Об этом свидетельствует также наличие в этих отложениях богатой макрофауны. Аммониты разнообразны и многочисленны, встречаются как гладкие, так и слабо или богато орнаментированные формы, считающиеся обитателями неритовой зоны моря. Часто встречаются белемниты, характерные для открытых, но не глубоких морей. Отсутствие толстостенных двустворчатых указывает также на относительное углубление моря. Преобладают тонкостенные ауцеллины, приспособленные к жизни на илистом дне, а также шиповатые иликатулы. Исчезают мелководные Paporaca (Эристави, 1952, 1959).

Обеднение микрофауны замечается на южной периферии Дзирульского выступа (разрезы окр. сс. Квадаура, Лаше), а в окр. с. Молити она совершенно отсутствует. Вулканический материал Аджаро-Триалетской геосинклинали, достигавший различных участков Дзирульского выступа, затруднял газообмен, ухудшал условия развития бентосной фауны и, видимо, приводил к гибели микроорганизмов.

Развитие отдельных семейств и родов фораминифер в аптских отложениях исследуемой области позволяет приблизительно представить условия существования биоценозов.

В составе аптских фораминифер нодозариниды занимают такое же ведущее место, как милиолиды в барреме. Нодозаринды по сравнению с милиолидам более глубоководны и холодолюбивы.

Нодозаринидовые сообщества встречаются на разных батиметрических уровнях современных океанов и морей. По данным Р. Нортона (Norton, 1930), в тепловодных бассейнах отряд Nodosariidae господствует на глубине менее 110 м при температуре воды 18,9—24,8°С. Ф. Паркер (Parker, 1948) выделяет у берегов Северной Америки зоны, характеризующиеся своим комплексом фораминифер; преобладание представителей отряда Nodosariida отмечено им на глубине 9—300 м. По данным Х. М. Сандовой (1969, 1976), наибольшее количество видов отряда Lagenida находится в северных субтропиках на глубинах от 50 до 500 м, в тропиках на глубинах от 100 до 1250 м и в южных субтропиках на глубинах от 100 до 300 м при температурах вод от 5 до 15°С и солености 34,5—35,5‰. Такое распределение нодозаринид по глубинам моря показывает, что

они относительно мелководны и теплолюбивы. Однако, для лагенид в Тихом океане особенно благоприятны глубины от 300 до 500 м при температуре воды 8—10°С. В этих условиях представлено наибольшее количество видов и экземпляров.

Также относительно глубоководными являются представители аномалиноидей, число которых постепенно возрастает к верхам апта. В современных океанах роталииды многочисленны в тропической области, но к северу и к югу их численность убывает. Наиболее благоприятны для этого отряда глубины менее 1000 м и температура воды более 15°С. При более низких температурах количество видов уменьшается в 2—3 раза. Представители отряда Ataxophragmiida характерны для различных глубин Бореальной области, но в тропиках обнаружены на глубинах менее 1000 м, где количественного максимума достигают на глубинах менее 300 м, а в нотальной области — от 100 до 300 м; в северных субтропиках большое число видов встречается на глубинах 1000—15500 м и глубже.

На углубление моря указывает также появление планктонных фораминифер, число которых несколько возрастает в позднем апте. В области Тихого и Атлантического океанов распределение планктонных фораминифер неодинаково; на шельфах всех широтных зон они или отсутствуют или встречаются в небольших количествах. На глубинах от 200 до 1000 м возрастает частота их встречаемости (Беляева, 1969, 1988).

Анализ распределения по глубинам аналогов аптской фауны в современных бассейнах приводит нас к выводу, что аптское море было умеренно тепловодным и открытым. Происходило некоторое углубление моря, начавшееся уже в раннем апте и продолжавшееся в течение всего века. Бентосные фораминиферы, встречавшиеся в течение аптского времени, населяли, в основном, внешнюю зону шельфа, а может быть, и часть склона в условиях умеренного климата.

Палеотемпературы в начале аптского века были еще высокими, но затем произошло снижение температур. По магнезиальному методу температуры в раннем апте, вычисленные по белемнитам, равнялись 20,5—21°С, а по брахиоподам 22—22,5°С, но в среднем и позднем апте они снизились до 14—18,5°С. В более глубоководных участках моря температуры, определенные по ауцеллинам и пликатулам, равнялись 12—14°С (Исаманов, 1980).

В начале альба очертания моря почти не меняются, на что указывает распространение альбских осадков. Тем не менее замечается разнообразие условий осадконакопления в раннем альбе изученных районов. Карбонатное осадконакопление сменилось терригенно-карбонатным. В Рачинско-Лечхумской син-

клинали и северной части Окрибы отлагаются глинистые мергели, в южной Окрибе часто встречаются туфогенные песчаники, а на южной периферии Дзирульского выступа, в окр. сс. Гореша, Молити и Лаше распространены также вулканогенные отложения; туфопесчаники отмечены и на восточной периферии Дзирульского выступа. Многочисленная микрофауна обнаружена лишь в глинисто-мергелистых породах. Особенно богат и разнообразен состав фораминифер в разрезах окр. сс. Никорцминда, Знаква, Велеви, Кинчха, Гелаверя, Дзедзилети, где они обнаружены в темно-серых глинистых мергелях с ауцеллинами. Большого развития достигают многочисленные гавелинеллы с крупными, хорошо развитыми раковинами. Многочисленны также представители нодозаринд, из которых лентикулины имеют плотно свернутые массивные раковины. Агглютинирующие фораминиферы более малочисленны. Планктонные формы единичны. Такое обилие и разнообразие фораминифер, имеющих крупные, хорошо развитые раковины, указывают на хорошие экологические условия для их развития. Море было открытым, сравнительно теплым, насыщенным карбонатом кальция, нормальной солености с хорошей аэрацией и богатым питательным веществом.

На южной части Окрибы, в разрезах ущ. р. Цкалцителa и окр. с. Годогани в туфогенных песчаниках обнаружены единичные представители раннеальбского комплекса фораминифер. Относительное обеднение состава фораминифер замечено в северо-западной части Грузинской глыбы, в пределах Абхазии, где в голубовато-серых и черных мергелях с ауцеллинами обнаружены немногочисленные представители гавелинеллид, нодозариид, вагинулинид, агглютинирующих и планктонных форм. Возможно, привнос глинистого материала морскими течениями загрязнял водную среду, нарушал режим газообмена и создавал в связи с этим неблагоприятные условия для обитания, мешая нормальному развитию фораминифер, чем и объясняется их малочисленность в осадках.

Влияние вулканической деятельности Аджаро-Триалетской геосинклинали на южное крыло Дзирульского выступа хорошо выражено в течение всего альба. В окр. сс. Гореша и Лаше вулканические образования распространены в нижнем и, частично, среднем альбе, а в окр. с.Молити охватывают почти весь альб; в восточном и северо-восточном направлении они выклиниваются. Глауконитовые песчаники встречаются в среднем и верхнем альбе на южной периферии выступа, а на восточной периферии они распространены, в основном, в нижнем альбе, а выше, в средней и верхней частях альба встречаются глинисто-мергелистые породы.

Вулканические образования этого района бедны микрофауной; она встречается в виде единичных экземпляров и их обломков (как видно, здесь происходило замещение известкового материала глауконитом) или же совершенно отсутствует. Туфогенные песчаники альба в долине р. Квадаура, соответствующие зоне Leymeriella tardefurcata, микрофауну не содержат; такая же картина наблюдается в нижнеальбских отложениях окр. с. Лаше, а в окр. с. Молити встречаются неопределенные обломки раковин фораминифер. Многочисленную микрофауну содержат только глинисто-мергелистые породы этих разрезов. Смена карбонатного осадконакопления терригенным резко повлияла на численность фораминифер, т. к. нарушился привычный жизненный баланс этих организмов и создавшиеся в связи с этим неблагоприятные условия обитания ухудшили развитие фораминифер, чем и объясняется скудность находок их остатков в этих отложениях.

На основании вышесказанного можно допустить, что на изученной территории раннеальбское море было неглубоким, но открытым и соответствовало неритовой зоне.

В течение среднеальбского времени на Грузинской глыбе везде отлагались голубовато-серые мергели, местами глинистые, с прослоями глауконитовых песчаников, содержащие богатую ассоциацию фораминифер. Большого развития достигают бентосные формы; преобладают секреционные известковые фораминиферы, агглютинирующие остаются в подчиненном положении, а количество представителей планктона — хедбергеллы и тицинеллы — заметно возрастает к концу среднего альба. Родовой состав фораминифер следующий: Glomospirella, Gaudryina, Tritaxia, Nodosaria, Lingulina, Lenticulina, Astacolus, Marginulina, Saracenaria, Dentalina, Vaginulina, Conorotalites, Osangularia, Gavelinella, Hedbergella, Clavihedbergella, Ticinella, Pleurostomella. Почти все вышеперечисленные роды являются относительно глубоководными и холодолюбивыми.

Разнообразие и обилие известковых форм, а также увеличение планктонных фораминифер указывает на то, что море было насыщено карбонатом кальция, нормально-соленым, с хорошим газовым режимом и открытым, в котором планктонные формы свободно перемещались водными массами. Кроме того, увеличение количества планктонных форм к концу среднеальбского времени свидетельствует о постепенном углублении моря от неритовой зоны к эпипелагической. Фауна иноцерам, сменившая мелководные ауцеллины и немногочисленные аммониты, также указывает на углубление моря.

В начале позднеальбского времени фауна фораминифер, как и в конце среднего альба, обильна и многообразна. Везде,

где отлагались мергелисто-глинистые осадки, фораминиферы представлены хорошо развитыми, крупными раковинами, свидетельствующими о благоприятных условиях обитания. Этот отрезок времени знаменуется расцветом планктонных форминифер, которые в количественном отношении сравнились или превзошли бентосные секреционные формы.

Такое обилие планктонных форм и наличие многочисленных представителей глубоководных и холодолюбивых подозаринд и роталиид указывает на то, что в начале позднего альба, также как и в конце среднего, на изученной территории существовал открытый и глубокий бассейн, относимый к пелагической зоне моря в пределах материкового склона с более низкой температурой воды, чем в предыдущих веках.

В Западном Закавказье, по данным изотопных исследований, в альбском веке отмечается понижение температуры, в раннем и среднем альбе она колеблется в пределах 15—17°С, а в позднем понижена до 12—13°С. Близкие значения получены и магнезиальным методом: для раннего и среднего альба — 15—18°С, позднего альба — 11—12°С (Ясаманов, 1980).

При сравнении ископаемых планктонных форминифер с таковыми из современных морей и океанов, в частности, с Тихим океаном (Беляева, 1969), выяснилось, что планктонные фораминиферы в этой акватории занимают то же положение. Изучение общего количественного распределения планктонных форминифер показало, что на шельфах материков они в осадках отмечены в незначительном количестве, что объясняется невысокими концентрациями их над шельфами и наличием терригенного разбавления. Многочисленные экземпляры планктонных форминифер встречаются в водах над материковым склоном. В низких широтах они более многочисленны, чем в высоких. В тропической части океана на материковом склоне они распространены повсеместно и в большом количестве. На очень низких глубинах их количество резко уменьшается. Как видно, высокая концентрация планктонных форминифер как древних, так и современных морских бассейнов зафиксирована в водах, относимых к пелагической зоне моря, распространенных над материковым склоном.

На ограниченной территории Грузинской глыбы, в северной части западного мелового обрамления Окрибы (разрезы в окр. сс. Горди, Кинчха, Дзедзилети) и в западной части Рачинско-Лечхумской синклинали (разрезы окр. сс. Твиши и Алпана) Э. В. Котетишвили (1986) установлены подводные оползни, которые среди спокойно залегающих подстилающих и покрывающих слоев мергелей верхнего альба представлены

перемятыми песчанистыми пачками с косой слоистостью. В подстилающих и покрывающих мергелях фораминиферы встречаются в достаточном количестве, но в перемятых пачках микрофауна отсутствует. Как видно, неспокойная обстановка отрицательно повлияла на их сохранность, чем и объясняется их исчезновение в этих перемятых пачках. Покрывающие слои, как было отмечено, содержат микрофауну в достаточном количестве, особенно многочисленны планктонные фораминиферы, среди которых в самых верхах этих слоев появляется планктонный зональный вид вракопского подъяруса Thalmanninella ticinensis (Gand.), а также редкие представители нижнесеноманского зонального вида Thalmanninella appenninica (Reuss) (разрезы ущ. рр. Улыс, Магана, Квадаура и окр. с. Молити).

Количественное распределение фораминифер в позднем альбе Грузинской глыбы неодинаково; в самых верхних частях разреза некоторых участков оно резко уменьшается. Известняки с Aucellina gryphaeoides Sow, заменявшие мергелистые породы, не отличаются обильностью микрофауны, и залегавшие над ними глауконитовые алевролиты с богатой фауной аммонитов зоны Mortoniceras rostratum и Stoliczkaia dispar фораминифер не содержат или они малочисленны.

В разрезе окр. с. Пикорцминда в зеленовато-серых алевролитах, переполненных вракопской фауной, фораминиферы отсутствуют. Такое же положение в окр. сс. Бетлеви и Велеви, а в окр. с. Знакза в пачке зеленовато-серых алевролитов с аммонитами обнаружены редкие представители верхнеальбских хедбергелл. Как видно, преобладание песчанистого материала вследствие терригенного разбавления ухудшило условия жизни секреционных известковых фораминифер, которые процветали в бассейне, богатом карбонатом кальция, и смена карбонатного осадконакопления терригенным привела к их резкому уменьшению или исчезновению. Что касается аммонитов, ведших плавающе-ползучий образ жизни, то для них, возможно, песчанистое твердое дно было более удобным, на котором они свободнее ползали, чем на глинистом иле (Эрисалия, 1959) и смена палеосред не угрожала их развитию.

К концу альбского времени в Грузии проявляется регрессия; верхнеальбские отложения частично размыты на восточной и северной периферии Дзирульского выступа, а также на северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали; полное выпадение альба из разреза наблюдается в окр. с. Квацхути (Квантaлиани и др., 1971).

Изучение систематического состава фораминифер во взаимосвязи с литофациями с целью выяснения палеоэкологичес-

ких и палеогеографических обстановок раннемелового бассейна Грузинской глыбы показало, что они чаще всего встречаются в бассейнах с высоким содержанием карбоната кальция, где отлагались карбонатные осадки с нормальной соленостью, хорошим газообменом и достаточным количеством питательного вещества. Большая примесь песчаного материала и связанные с этим изменения экологических факторов создавали неблагоприятные условия обитания для развития фораминифер, в результате чего их численность резко уменьшалась, вплоть до исчезновения.

Об изменчивом характере раннемелового бассейна свидетельствует наличие разных экологических типов фораминифер. Это хорошо отразилось при учете их процентного содержания в раннемеловом бассейне Грузии.

Самым высоким процентным содержанием отмечены фораминиферы с секреционной раковиной, среди которых бентосные секреционные формы особенно многочисленны. На этом фоне агглютинирующие фораминиферы в процентном отношении занимают подчиненное положение (Цирекидзе, 1998).

Процентное соотношение отрядов, семейств и родов бентосных фораминифер в современных морях и океанах детально исследовано, что легло в основу для выделения таксоценозов отрядно-семейственного ранга. Но по преобладанию в них раковин определенных родов выделяются также таксоценозы родового ранга — геноценозы. На глубинах менее 2000 м геноценозы характеризуют определенные климатические области или подобласти. С увеличением глубины в таксоценозах бентосных фораминифер уменьшается возможность выделения геноценоза, что обусловлено меньшим влиянием климата (Саидова, 1969, 1976).

Для раннемелового бассейна Грузии мы считаем целесообразным выделение родовых таксоценозов, т. к. исследованная территория относится к одной климатической области и глубина моря относительно небольшая — от литорали до верхней части батиали. Выделенные геноценозы с фораминиферами названы по преобладанию одного или двух родов.

Геноценозы Calpionella и геноценоз Trocholina выделены в берриасе-нижнем готериве Грузии. Кальпионеллидовый геноценоз характерен для доломитизированных известняков с прослоями песчанистых известняков берриаса и валанжина северной части глыбы и карбонатных отложений флишевого бассейна. Трохолиновый геноценоз типичен для мелководного бассейна валанжина и, частично, готерива центральной части Грузинской глыбы; здесь в шлифах наряду с трохолинами,

часто встречаются, представители текстулярий, псевдотекстулярий, лентикулин, сараценарий, спириллин.

Геноценоз Quinqueloculina-Textularia характерен для массивных (ургонских) и слоистых известняков верхнего готерива и нижнего баррема Грузии, где в мелководном бассейне с благоприятными условиями для развития фораминифер преобладают представители миллиолид и текстуляриид. Сопровождающая фауна состоит из атаксофрагмиид, орбитолинид, верneулиид, а также водорослей.

Геноценоз Gavelinella — Lenticulina встречен в отложениях верхнего баррема-среднего апта, где в сравнительно глубоководном бассейне с осадками слоистых пелитоморфных известняков и слоистых мергелистых известняков обнаружены многочисленные раковины гавелинелл и лентикулин. Вместе с ними встречаются астаколусы, нодозарии, псевдонодозарии, маргинулины, вагинулины, гирондины, хедбергеллы, глобигеринеллоидесы и др.

Геноценоз Gavelinella — Hedbergella распространен в верхнем апте и низах верхнего альба. В глинисто-мергелистых породах встречаются многочисленные гавелинеллы, хедбергеллы и сопровождающие их оритостеллы, осангулярии, гироидины, тициnеллы, клавихедбергеллы и др.

Геноценоз Gavelinella — Thalmanninella выделен в верхней части верхнего альба в плотных мергелях с прослоями глауконитовых песчаников. Сопровождающая фауна состоит из многочисленных хедбергелл, плеуростомелл, сараценарий, оритостелл и др.

Анализ зависимости распределения геноценозов фораминифер от изменения литофаций позволил нам установить, что ассоциации фораминифер менялись от теплолюбивых форм к более холодолюбивым и, соответственно, населяли как мелководные участки бассейна моря, так и более глубокие и открытые пространства.

ВЫВОДЫ

Микрофаунистическое исследование, проведенное в нижнемеловых отложениях Грузии, позволило сделать следующие основные выводы:

1. В нижнемеловых отложениях Грузии встречается разнообразная по родовому и видовому составу фауна фораминифер, среди которой определено 320 видов, принадлежащих к 90 родам и 30 семействам. Наиболее развиты представители семейств Nodosariidae, Vaginulinidae, Discorbidae, Alabaminidae, Gavelinellidae, Rotaliporidae.

2. На основании анализа вертикального распространения микрофауны впервые для Грузии по бентосным фораминиферам и кальпионеллидам выделено восемь характерных комплексов, соответствующих определенным стратиграфическим уровням: в нижней части разреза от берриаса до верхнего готерива выделены слои с Calpionellidea. Готериву-нижнему баррему соответствуют слои с Miliolidae. С барремского яруса в комплексах фораминифер установлены виды-индексы, по которым названы соответствующие этим комплексам слои. Слои с Gavelinella barremiana выделяются в верхнем барреме. Нижне- и среднеаптские отложения соответствуют слоям с Gavelinella infracomplanata — Gavelinella flexuosa. Верхнеаптские отложения выделяются как слои с Gavelinella suturalis. Слои с видом-индексом Orithostella iberica соответствуют нижнеальбским отложениям. Комплекс фораминифер с Osangularia infracretacea — Gavelinella biinvoluta — среднеальбского возраста и по ним установлены соответствующие слои. Слои с Gavelinella mirabilis выделяются в верхнем альбе.

На основании выделения характерных комплексов фораминифер впервые для Грузии составлена биостратиграфическая схема расчленения нижнемеловых отложений по бентосным фораминиферам.

3. Наряду с бентосными формами, важное стратиграфическое значение имеют также планктонные фораминиферы, обильно представленные в нижнемеловых отложениях Грузии. Всего от готерива до альба включительно по планктонным форами-

ниферам выделено девять стратонов. В готериве — слои с Globuligerina hauterivica. Барремские отложения соответствуют слоям с Glavihedbergella tuschepsensis. Аптские отложения расчленены более дробно. В нижней части выделяются слои с Hedbergella aptica. В среднем апте установлены две зоны — нижняя с Globigerinelloides ferreolensis и верхняя с Globigerinelloides algerianus. Большая часть верхнего апта соответствует слоям с Hedbergella trocoidea — Clavihedbergella globulifera. Слои с Ticinella roberti охватывают самую верхнюю часть верхнего апта и весь нижний альб. Среднеальбские отложения соответствуют слоям с Hedbergella planispira. В верхнем альбе выделяются слои с Hedbergella infracretacea — Hedbergella globigerinelliroides, а самая верхняя часть соответствует зоне Thalmanninella ticinensis.

На этом основании для Грузии составлена первая биостратиграфическая схема расчленения нижнемеловых отложений по планктонным фораминиферам.

4. Биостратиграфические схемы расчленения по бентосным и планктонным фораминиферам нижнемеловых отложений Грузии привязаны к схеме расчленения нижнемеловых отложений по аммонитам, отчего еще больше возрастает их стратиграфическая ценность для датировки тех отложений, где макрофауна не обнаружена.

5. В нижнемеловых отложениях Грузии выявлена последовательная смена во времени одних комплексов другими, аналоги которых прослеживаются во многих регионах Средиземноморской и Среднеевропейской областей. Зоны и слои с фауной, выделенные по бентосным фораминиферам, являются, в основном, местными биостратиграфическими единицами, но по планктонным фораминиферам можно коррелировать одновозрастные отложения и сопоставить схемы расчленения нижнемеловых отложений сравниваемых областей как Тетического, так и южной части Бореального поясов.

6. Определенное соотношение семейств и родов раннемеловых фораминифер позволило выделить отдельные этапы их развития. Первый этап охватывает берриас-ранний баррем. Второй этап рассматривается в пределах позднего баррема-среднего апта. Третий этап охватывает поздний апт, ранний и средний альб, а четвертый этап ограничивается поздним альбом.

7. В составе нижнемеловой микрофауны выделены четыре группы фораминифер, отличающихся по своей палеогеографической принадлежности. Первую группу составляют виды, распространенные в нижнемеловых отложениях западной части

Средиземноморского бассейна; ко второй группе принадлежат виды из Среднеевропейской области. Третью группу представляют виды, характерные для Крымско-Кавказского бассейна, а к четвертой группе относятся эндемичные виды.

8. Изучение географического расселения бентосных и планктонных фораминифер и данные по их количественному соотношению дали возможность установить приуроченность раннемеловой микрофауны к определенным палеобиогеографическим единицам: Альпийско-Закавказской, Северокавказско-Туркменской и Мангышлакской провинциям. Построены карты ареалов расселения родов фораминифер по векам или группам веков с использованием материалов по другим регионам Тетического пояса.

9. В раннемеловом бассейне развиты следующие экологические типы фораминифер: бентосные секреционные, планктонные секреционные и бентосные агглютинирующие. Основываясь на данных об экологических факторах, определяющих условия жизни в современных морях и океанах, выяснены приблизительные палеобиологические условия раннемелового бассейна исследуемой территории.

10. Установлена связь раннемеловой микрофауны с фациальными изменениями платформенных карбонатов готерива-баррема, которые представлены многообразными вариациями микритов и спаритов и их комбинациями. По микрофаунистическим наблюдениям большая часть карбонатной платформы Грузии покрыта инфралиторальной зоной моря и лишь в отдельных пунктах замечается углубление моря (Центральная Абхазия и южная периферия Дзирульского выступа) до верхних уровней циркалиторали, где осаждались более глубоководные отложения.

11. В раннемеловом бассейне Грузии преобладают бентосные фораминиферы с секреционной раковиной. На основе процентного соотношения разных экологических типов фораминифер выделены родовые таксоценозы — геноценозы, названные одним или двумя родами: в берриасе-нижнем готериве выделены геноценоз Calpionella и геноценоз Trocholina; в верхнем готериве-нижнем барреме — геноценоз Quinqueloculina — Textularia; в верхнем барреме-среднем апте установлен геноценоз Gavelinella — Lenticulina. С верхнего апта, включая низы верхнего альба, распространен геноценоз Gavelinella — Hedbergella; в верхней части верхнего альба установлен геноценоз Gavelinella — Thalmanninella.

12. Нижнемеловые комплексы фораминифер увязаны с макрофаунистическими и литологическими данными, отчего воз-

растает их стратиграфическая ценность при датировке нижнемеловых отложений малоизвестных районов, а также для решения многих спорных стратиграфических, палеобиогеографических, палеобиологических и других вопросов.

Разработанная биостратиграфическая схема расчленения нижнемеловых отложений Грузии является частью единой стратиграфической схемы нижнемеловых отложений Кавказа и может быть использована для корреляции нижнемеловых отложений отдельных частей Кавказа, а также многих регионов Средиземноморской области.

BIOSTRATIGRAPHIC OF THE LOWER GRETACEOUS DEPOSITS OF GEORGIA BY MICROFAUNA

Conclusions

Based on the detailed investigations of Early Gretaceous forsminifers of Georgia the author has proved the possibility of their wide adoption in the daiting of the rocks and correlation of the Lower Cretaceous deposits of distinct regions of the Mediterranean region.

For the first time for the Lower Cretaceous deposits of Georgia featured by foraminifers the following results have been obtained:

1. In the lower Cretaceous deposits of Georgia occur foraminiferal fauna of diverse generic and specific composition, among them 320 species belonging to 90 genera and 30 families have been identified. Representatives of the families *Nodosariidae*, *Vaginulinidae*, *Discorbidae*, *Alabaminidae*, *Gavelinellidae*, *Rotaliporidae* are especially well devoloped.

2. Based on the analyses of vertical spreading of microfauna for the first time for Georgia eight characteristic complexes have been distinguished by benthonic foraminifers and calpionellidae, they correspond to definite time span: in the lower part of the section from Berriasian to Upper Hauterivian the beds with *Calpionellidea* have been distinguished. Beds with *Miliolidae* correspond to Hauterivian—Lower Barremian. The beds corresponding to foraminifera complexes of the Barremian stage are distinguished by index-species: identified within these complexes. Beds with *Gavelinella barremiana* are distinguished in Upper Barremian. Lower and Middle Aptian deposits correspond to the beds with *Gavelinella infracomplanata—Gavelinella flexuosa*. The Upper Aptian deposits are identified as beds with *Gavelinella suturalis*. Beds with index—species *Orithostella iberica* correspond to the Lower Albian deposits sits. Foraminifer complex with *Osangularia infacretacea—Gavelinella biinvoluta* is

of the Middle Albian age and corresponding beds are identified by these species. Beds with characteristic *Gavelinell mirabilis* are established within the Upper Albian.

Based on the identification of characteristic foraminiferal complexes the biostratigrapic subdivision of the Lower Crtaceous deposits by benthonic foraminifers is done for the first time for Georgia.

3. Along with benthonic foraminifers, plankton foraminifers abundant in the Lower Gretaceous deposits of Georgia are also of great stratigraphic importance. In total from Hauterivian to Albian inclusive ten stratons have been distinguished by meens of characteristic plancton foraminifers. In Hauterivian – beds with *Globuligerina hauterivica*. Barremian deposits correspond to the beds with *Clavihedbergella tusehepsensis*. The Aptian deposits underwent more detailed subdivision. In the lower part occur beds with *Hedbergella aptica*. In the Middle Aptian two zones have been identified—the lower with *Globig erinellodes. ferreolensis* and the upper one—*Globigerinelloides algerianus*. The major part of the Upper Aptian corresponds to *Hedbergella trocoidea-Clavihedbergella globulifera*. Beds with *Ticinella roberti* envelope the uppermost Upper Aptian and the whole Lower Albian. The Middle Albian deposits correspond to *Hedbergella planispira*. In the Upper Albian beds with *Hedbergella infracretacea—Hedbergella globigerinellinoides* are distinguished, and the uppermost part corresponds to the *Thalmanninella ticinensis* zone.

On these grounds by means of characteristic planctonic foraminifers the first biostratigraphic subdivision scheme of the Lower Cretaceous deposits of Georgia is compiled.

4. Microbiostratigraphic subdivision schemes by the presence of benthonic and planctonic foraminifers of the Lower Cretaceous deposits of Georgia are attached to the subdivision of the Lower Cretaceous deposits by ammonites, wherefore increases their stratigraphic importance for dating purposes of deposits, where microfauna don' t occur.

5. In Lower Cretaceous deposits of Georgia successive replacement of some complexes by others analogous of which are traced in many Mediterranean and Middle European regions is observed. The zones and beds distinguished by benthonic foraminifers are local

biostratigraphic units but by the presence of planctonic foraminifers one can correlate coeval deposits and compare subdivision schemes of Cretaceous deposits of the regions under comparision of the Tethyan belt and the southern part of the Boreal belt as well.

6. Definite ratios of Early Creataceous foraminiferal families and genera enabled to identify separate stages of their development. The first stage comprises the Berriasian-Early Barremian. The second one is considered within the Barremian-Middle Aptian. The third stage is limited by Late Aptian, Early and Middle Albian; and the fourth one is restricted to the Late Albian.

7. Four groups of foraminifers are distinguished within the Lower Crecaceous microfauna, they differ in paleogeography. The first group is represented by species spread in Lower Cretaceuos deposits of the western part of the Mediteranean basin; the second one includes species from the Middle European region. The third group is presented by species characteristic of the Crimean-Caucasian basin, the fourth group consists of the endemic species.

8. The study of geographic dispersal of benthonic and planctonic foraminifers and the data on their abundance ratio gives possibility to state confin nent of Early Cretaceous microfauna to certain paleobiogeographic units: to Alpine-Transcaucasian province, Northcaucasian-Turkhmenian province, Mangishlak province. The maps of dispersal areas of foraminifer genera according to ages or groups of ages due to materials on other regions of Thetyan belt are drown.

9. In the Early Cretaceous basin following ecological types of foraminifers are developed: benthonic secretory, planktonic secretory and benthonic agglutinating. Based on the data on ecological factors, determining the living conditions within the recent seas and oceans approximate paleobiological conditions of the Early Cretaceous basin of the territory under study are clarified.

10. Links of Early Cretaceous microfauna with facial changes of platform carbonates represented by diverse variations of micrites and sparites and their combinations have been well established. Microfaunistic observations revealed that the main part of Georgian carbonate platform is covered by infralittoral zone of the sea and

only in separate points subsidence of the sea (Central Abkhazia and the southern periphery of the Dzirula salient) to the upper levels of the circalittoral, where more deep sea sediments were deposited.

11. In the Early Cretaceous basin of Georgia benthonic foraminifers with secretory shells prevaite. Basin on the persentage ratios of different ecological types of foraminifers following generic taxocoenosis have been distinguished-genocoenosis identified by one or two genera: genocoenoses Calpionella and Trocholina in Berriasian-Lower Hauterivian; genocoenosis Quinquelocuina - Textularia - in the Upper Hauterivian-Lower Barremian; in the Upper Barremian-Middle Aptian genocoenosis Gavelnella-Lenticulina was established. From the Upper Aptian to the lowermost Upper Albian inclusive genocoenosis Gavelinella-Hedbergella is spread; at the top Upper Albian genocoenosis Gavelinella-Thalmanninella is observed.

12. The Lower Cretaceous complexes are correlated with microfaunistic and lithological data; due to it increases their stratigraphic significance in dating of Lower Cretaceous deposits of less known areas and also in solving of many controversial stratigraphic, paleobiogeographic, paleobiological and other problems.

ЛИТЕРАТУРА

Адамия Ш. А., Абесадзе Г. Н., Бендукидзе Н. С., Беридзе М. А. и др. Структурно-фациальная зональность и история развития. — В кн.: Вопросы геологии северо-западной части Абхазии. — Тбилиси: Мецниереба, 1972, с. 155—185.

Адамия Ш. А., Бендукидзе Н. С., Булейшвили Д. А. и др. История геологического развития. — В кн.: Геология СССР. Т. X. Грузинская ССР. Ч. I. Геологическое описание. — М.: Недра, 1964, с. 503—558.

Алексеева Л. В. Фораминиферы нижнего мела Западной Туркмении. — В кн.: Фораминиферы нижнего мела и палеогена Западной Туркмении. — М.: Изд-во АН СССР, 1963, с. 3—55.

Алексеева Л. В. Фауна фораминифер меловых отложений Красноводского полуострова. — В сб.: Палеонтология и стратиграфия нефтегазоносных областей СССР. — М.: Изд-во АН СССР, 1963, с. 152—159.

Алексеева Л. В. Раннемеловые агглютинирующие фораминиферы Западной Туркмении. — Автореф. кандид. дис., 1966, 22 с.

Алиев А. М., Алексеева Л. В., Коротков В. А. Распространение фораминифер в апт-альбских отложениях Большого Балхана, Куба-Дага и Туаркыра (Зап. Туркмения). — Мезозой нефтегазоносной области Средней Азии (Биостратиграфия и палеогеография). — М.: Наука, 1967, с. 57—92.

Алиев А. М., Алексеева Л. В. Распространение фораминифер в отложениях берриаса и валанжина Мангышлака и Бузачей. — В кн.: Закономерности формирования и размещения нефтяных и газовых месторождений. — М.: Наука, 1978, вып. 16, с. 102—111.

Алиюлла Х. Значение планктонных фораминифер для проведения границы между нижним и верхним мелом. — Викопани фауна і флора України. — 1975, вып. 3, с. 99—104.

Антонова З. А., Шмыгина Т. А., Гнедина А. Г., Калугина О. М. Фораминиферы неокома и апта междуречья Пшеха — Убин. — Тр. КФ ВНИИнефть. 1964, вып. 12. с. 3—72.

Антонова З. А. Фораминиферы клансея и альба Западного Кавказа. — Тр. КФ ВНИИнефть. 1969, вып. 19, с. 6—63.

Антонова З. А., Байдова Л. А., Калугина Т. А., Шмыгина Т. А. Расчленение нижнемеловых отложений Северо-Западного Кавказа по данным изучения фораминифер. — Советская геология, 1974, № 7, с. 97—111.

Атанасова-Делчева М. Ургонский комплекс из средней и восточной частей Предбалкан. — Вестник МГУ, сер. 4, Геол. 1966, № 2, с. 16—24.

Атлас характерных фораминифер нижнемеловых отложений Прикаспийской низменности, п-ва Мангышлак и Устюрта. — Л.: Недра, 1988, 259 с.

Ахвледиани Д. Г. Стратиграфия верхнемеловых отложений южной периферии Дзирульского массива и северного склона Триалетского хребта по фауне фораминифер. — Тр. ГИН АН Грузии, нов. сер., 1969, вып. 19. 92 с.

Ахвледиани Д. Г. Зональное расчленение сеноманских отложений Грузии по фораминиферам. — Сообщ. АН ГССР, 1977, 87, № 2, с. 381—384.

Бакалова Д. Калпионелиди от Централния и Западния Предбалкан. — В кн.: Палеонтология, стратиграфия и литология, 6, — София, 1977, с. 65—80.

Басов В. А., Патрунов Д. К., Кабаньков В. Я. Литолого-стратиграфическая характеристика и палеообстановки поздней юры и раннего мела Северной Атлантики. — В сб.: Стратиграфия и палеогеография Северной Атлантики в меловом периоде. — НИИ геологии Арктики, Л.: 1980, с. 8—28.

Беляева Н. В. Планктонные фораминиферы в поверхностном слое осадков Тихого океана. — В кн.: Тихий океан. — М.: Наука, 1969, с. 73—118.

Беляева Н. В. Особенности распределения планктонных фораминифер в осадках юго-восточной периферии Атлантического океана. — В кн.: Морская стратиграфия и микропалеонтология. — М.: Наука. 1988, с. 74—87.

Беридзе М. А., Какабадзе М. В., Хуцишвили О. Д., Кавелашвили А. Н., Цирекидзе Л. Р., Инцкирвели Н. З. О геологических условиях формирования Цхалтубской карстовой пещеры и прилегающей территории. — ГИН им. А. И. Джанелидзе АН Грузии. Препринт. 1993, 30 с.

Бугрова Э. М. Бентосные фораминиферы и остракоды палеогена южных районов СССР. — Отчёт по теме «Руководящие группы фауны мезокайнозоя различных регионов СССР». ВСЕГЕИ, — Л.: 1986, т. V, с. 46—120.

Букалова Г. В. Аномалиниды альбских отложений междуречья Лабы и Урупа (Северное Предкавказье). — Тр. ВНИГРИ (Палеонтолог. сб.), 1958, вып. 9, с. 177—196.

Букалова Г. В. Булиминиды и эллипсоидиды альбских отложений междуречья Белой и Кубани (Северное Предкавказье). — Тр. ВНИГРИ (Палеонтолог. сб.), 1960, вып. 16, № 3, с. 226—231.

Букалова Г. В. Верхнеальбские отложения междуречья Белой и Кубани. — Тр. ВНИГРИ (Моск. фил.). 1965, вып. 44, с. 148—159.

Варламова С. В. Биостратиграфия нижнемеловых отложений Северо-Восточного Кавказа по фораминиферам. — Автореф. кандид. дис., 1975, 23 с.

Варламова С. В. Детальные стратиграфические исследования нижнемеловых отложений на территории Северо-Восточного Кавказа. — В кн.: Новое в геологическом строении и перспективах нефтегазоносности Северо-Восточного Кавказа. — Грозный: СевКавНИПИнефть, 1980, с. 9—20.

Василенко В. П. Аномалиниды. — Тр. НИГРИ, 1954, нов. сер., вып. 20, 382 с.

Введение в изучение фораминифер (классификация мелких фораминифер мезокайнозоя). Под ред. Н. Н. Субботиной, Н. Н. Волошиной и А. Н. Азбель. — Л.: Недра. 1981, 211 с.

Волошина А. М. Вопросы систематики и состояния изученности аномалинацей. — В кн.: Вопросы стратиграфии и палеонтологии. Изд. Сарат. ун-та, 1978, вып. 4, с. 7—12.

Габуния Л. К. Следы динозавров в нижнемеловых отложениях Сатаплиа (Западная Грузия). — Тр. Сектора палеобиологии АН ГССР, т. III, 1966, с. 39—87.

Гамбашидзе Р. А. Стратиграфия верхнемеловых отложений Грузии и смежных с ней областей Азербайджана и Армении. — Тбилиси: Мецниереба. 1979, 226 с.

Гамбашидзе Р. А., Какабадзе М. В., Котетишвили Э. В., Цирекидзе Л. Р. Биостратиграфическая корреляция мела Западных Карпат и Кавказа. — Фонды ГИН АН ГССР, 1983, 159 с.

Гамбашидзе Р. А., Квантaлиани И. В., Котетишвили Э. В., Цирекидзе Л. Р. Граница альба и сеномана. — Фонды ГИН. АН ГССР, 1988, 95 с.

Гамкрелидзе И. П. Строение северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали (на груз яз.). — ГИН АН ГССР, 1966, нов. сер. , вып. 7, 102 с.

Гамкрелидзе И. П. Основные тектонические структуры (Геотектоническое районирование). — В кн.: Геологическое строение СССР и закономерности размещения полезных ископаемых. Т. У. Карпато-Кавказский регион. — Кн.: I, Фонды геол. департ., 1992, с. 255—417.

Гамкрелидзе П. Д. Геологическое описание части долин рек Дзирулы и Чхеримелы (на груз. яз.). — Бюлл. ГИН АН ГССР, 1933, т. I, вып. 2, с. 108—138.

Гамкрелидзе П. Д. Тектоника. — Геология СССР. Т. X. Грузинская ССР. 1964. — М.: Недра, с. 453—491.

Гамкрелидзе П. Д. Введение. — Путеводитель экскурсий Международного коллоквиума по тектонике Альпийской складчатой области Европы и Малой Азии (ГИН АН ГССР). — 1965, с. 9—18.

Горбачик Т. Н. Данные о стратиграфическом распределении фораминифер в отложениях нижнего мела Центрального Предкавказья. — Вестн. МГУ, сер. биол., почвовед., геол. и географ., 1956, № 1, с. 78—83.

Горбачик Т. Н. Особенности распределения фораминифер в отложениях берриаса и валанжина Крыма. — Вестн. МГУ, сер. 4, Геол., 1969, № 6, с. 56—67.

Горбачик Т. Н. О раннемеловых фораминиферах Крыма. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. 1971. — М.: Наука, вып. 14, с. 125—139.

Горбачик Т. Н. Сравнительный анализ систематического состава фораминифер берриаса Тетического и Бореального поясов. — В кн.: Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Наука, Сибирское отд-ие, 1979, с. 150—159.

Горбачик Т. Н. Раннемеловые планктонные фораминиферы юга СССР. — Автореф. докт. дисс., 1983, 36 с.

Горбачик Т. Н. Юрские и раннемеловые планктонные фораминиферы юга СССР. — М.: Наука, 1986, 240 с.

Горбачик Т. Н., Григялис А. А. Значение планктонных фораминифер для расчленения отложений юры и мела. — В кн.: Биостратиграфия верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам. — Вильнюс, 1982, с. 18—21.

Горбачик Т. Н., Кречмар В. Расчленение апт-альбских отложений Крыма по планктонным фораминиферам. — Вестн. МГУ, сер. 4, Геол., 1969, № 3, с. 46—56.

Горбачик Т. Н., Чернов В. Г. Мелкие фораминиферы из отложений ургонской фации (баррем-апт) Советских Карпат. — Бюлл. МОИП. Отд. геол., 1974, т. 49 (2), с. 35—44.

Горбачик Т. Н., Чернов В. Г. Фораминиферы. — В кн.: Ургонские отложения Советских Карпат. — М.: Наука, 1980, с. 72—84.

Горбачик Т. Н., Шохина В. А. Фораминиферы. — В кн.: Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. — М.: Гостоптехиздат, 1960, с. 77—124.

Горбачик Т. Н., Янин Б. П. Апт-альбские отложения междуречья Альма-Салгир (Крым и их расчленение по фораминиферам. — Вестн. МГУ, сер. 4. Геол., 1972, № 2, с. 64—72.

Григялис А. А., Горбачик Т. Н. К систематике юрских и раннемеловых Globigerinacea. — Палеонтологический журнал. 1980, № 1, с. 20—30.

Девдариани Е. И., Какабадзе М. В., Квахадзе Н. И., Котетишвили Э. В. О наличии перерывов в барремских и аптских отложениях юго-западного обрамления Окрибы. — Сообщ. АН ГССР, 1975, № 2, т. 79, с. 373—376.

Джанелидзе А. И. Геологическая и палеонтологическая смесь (на груз яз., рез. франц.). — Вестн. Тбил. ун-та, 1926, т. VI, с. 220—226.

Джанелидзе А. И. Геологические наблюдения в Окрибе и смежных частях Рачи и Лечхуми. — Тбилиси: Изд-во Груз. фил. АН СССР, 1940, 408 с.

Джафаров Д. И., Агаларова Д. А. Микрофауна альбских отложений Азербайджана. — АзНИИ по добыче нефти. — Баку: Азнефтеиздат, 1949, с. 1—103.

Джафаров Д. И., Агаларова Д. А., Халилов Д. М. Справочник по микрофауне меловых отложений Азербайджана. — Баку: Азнефтиздат., 1951, 128 с.

Дзоценидзе Г. С. Домиоценовый эффузивный вулканизм Грузии. — Ин.-т геол. и минер. АН ГССР. Монографии, № 1. 1948, 407 с.

Долицкая И. В., Никитина Ю. П. Состояние изученности и пути дальнейших исследований семейства Anomalinidae — Вопр. микропалеонтологии, 1965, вып. 9, с. 198—211.

Друщиц В. В., Горбачик Т. Н. Отложения альба в Восточном Крыму. — Вестн. МГУ. Сер. геол., 1959, № 3 с. 117—122.

Друщиц В. В., Горбачик Т. Н. Зональное расчленение нижнего мела юга СССР по аммонитам и фораминиферам. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1979, № 12, с. 95—105.

Друщиц В. В., Оленин В. Б., Соколов Б. А., Трохова А. А. Новые данные по стратиграфии нижнего мела Центральной Абхазии.— Изв. ВУЗов. Геол. и разведка. 1959, № 8, с. 37—42.

Друщиц В. В., Соколов Б. А., Балуховский А. Н. К стратиграфии нижнемеловых отложений Центральной Абхазии. — Геология Центрального и Западного Кавказа. — (Тр. Кавказ. эксп. ВАГТ и МГУ за 1959—1960 гг.). — М.: 1962, т. 3, с. 111—120.

Друщиц В. В., Смирнова Т. Н. Биогеография раннего мела. — В кн.: Итоги науки и техники. Стратиграфия и палеонтология. — М.: 1979, т. 9, с. 59—86.

Зесашвили В. И., Тодриа В. А. Микробиостратиграфия верхнеюрских и нижнемеловых карбонатных флишевых отложений Грузии. — Фонды ГИН АН Грузии, 1995, 60 с.

Йовчева П. М. Фораминиферы из аптских оолитовых известняков по р. Русански Лом. — Списание на Бълг. геол. дружество. 1962, Год. XXIII, кн. I.

Какабадзе М. В. К вопросу о систематическом положении и классификации колхидитов. — Сообщ. АН ГССР, XVIII, № 2, 1967, с. 438—441.

Какабадзе М. В. Колхидиты и их стратиграфическое значение. — Тр. ГИН АН Грузии, нов. сер., 1971, вып. 26, 117 с.

Какабадзе М. В. Нижний мел. — Вопросы геологии северо-западной части Абхазии. — Тбилиси: Мецниереба, 1972, с. 94—115.

Какабадзе М. В. К биостратиграфии верхнеготеривских отложений Грузии. — Сообщ. АН ГССР, 1980, с. 100, № 3, с. 609—612.

Какабадзе М. В. Анцилоцератиды юга СССР и их стратиграфическое значение. — Тр. ГИН АН Грузии, Нов. сер., 1981, вып. 71, 196 с.

Какабадзе М. В., Квернадзе А. В. Стратиграфическое расчленение баррем-аптских отложений в бассейне р. Хашупсе (Западная Абхазия). — Сообщ. АН ГССР, 1970, т. 57, № 2, с. 361—364.

Какабадзе М. В., Келептришвили Ш. Г. Стратиграфия и белемниты валанжина-готерива верхней Рачи (Грузия). — Изв. АН СССР, сер. геол., 1991, № 8, с. 29—37.

Какабадзе М. В., Котетишвили Э. В., Квантaлиани И. В., Цирекидзе Л. Р., Двали Т. К., Сихарулидзе Г. Я. Состояние и перспективы биостратиграфических исследований нижнемеловых отложений Грузии. — Геология и полезные ископаемые Кавказа. (Юбилейный сб., посвящ. 60-летию Геол. ин-та). Тр. ГИН АН ГССР. нов. сер., 1989, вып. 99, с. 167—177.

Кантаренко-Черноусова О. К., Плотникова Л. Ф., Липник Е. С. Фораминиферы мела Украины. Палеонтологический справочник. — Киев: Наукова думка, 1979, 260 с.

Кахадзе И. Р. Грузия в юрское время. — Тр. ГИН АН ГССР, 1947. Сер. геол., т. III (VIII), 371 с.

Качарава И. В. Геология Ткварчельского района. — Вестн. Груз. Геол. ин-та, 1933, т. I, ч. 2, с. 139—163.

Квантaлиани И. В. Стратиграфия и аммонитовая фауна клансейских и смежных с ними отложений Абхазии. — Автореферат кандид. дис. — Тбилиси, 1968, 18 с.

Квантaлиани И. В. К стратиграфии клансейских отложений южной и юго-восточной периферий Дзирульского массива. — Тр. XV научно-техн. конф., ГПИ, 1970, вып. 7, с. 199—206.

Квантaлиани И. В. Раннемеловые аммонитиды Крыма и Кавказа и их биостратиграфическое значение. — Тр. ГИН им. А. И. Джанелидзе АН ГССР. — Тбилиси: Мецниереба, 1989, нов. сер., вып. 98, 228 с.

Квантaлиани И. В., Девдариани Е. И. О взаимоотношении аптских и альбских отложений Западной Абхазии (в междуречье Псоу и Бзыбь). — Сообщ. АН ГССР, 1967, т. 18, № 2, с. 381—386.

Квантaлиани И. В., Квахадзе Н. Н. Палеогеография Рачи в альб-сеноманское время. — Сообщ. АН ГССР, 1971, т. 63, № 3, с. 641—644.

Квантaлиани И. В., Пайчадзе Т. А., Тодриа В. А. О берриасе у «Голубого озера» в ущ. р. Бзыбь. — Сообщ. АН ГССР, 1981, т. 102, № 3, с. 621—624.

Квантaлиани И. В., Сахелашвили Л. З. О возможности зонального подразделения нижнего баррема Грузии (на примере разреза Хидикари, Рача). — Сообщ. АН Грузии, 1995, 151, № 3. с. 462—466.

Квантaлиани И. В., Чубинидзе И. В., Квернадзе А. В., Цирекидзе Л. Р. О стратиграфическом положении клансея и границе между аптом и альбом. — Сб. мат. по геологии и нефтегазоносности Грузии. — М.: Недра, 1971, вып. 75, с. 22—26.

Квахадзе Н. Н. Раннемеловые брахиоподы бассейна среднего течения р. Риони (Западная Грузия) и их стратиграфическое значение. — Автореф. кандид. дис. — Тбилиси: Мецниереба, 1972, 27 с.

Квернадзе А. В. Стратиграфия и фауна нижнемеловых отложений Абхазии. — Автореф. кандид. дис. — Тбилиси: Мецниереба, 1972, 19 с.

Ковачева Т. Фораминиферы из барремского и аптского ярусов в окр. сел. Малка Желязна и Български Извор Ловечского округа. — Изв. Геол. ин-та Болгарской АН. Сер. палеонтол., кн. 17, 1968, с. 5—36.

Ковачева Т. О возрасте ургонских отложений в Ловечской области на основе в них форминифер. — Изв. Геол. ин-та Болгарской АН. Сер. палеонтол., кн. 18. 1969, с. 7—28.

Котетишвили Э. В. Стратиграфия меловых отложений Шкмерской синклинали. — Тбилиси: Изд-во АН ГССР, 1958, 40 с. (на груз яз., рез. рус.).

Котетишвили Э. В. Новые данные по стратиграфии нижнемеловых отложений периферии Дзирульского массива. — Сообщ. АН ГССР. 1961, т. 27, № 4, с. 427—430.

Котетишвили Э. В. Новые данные по стратиграфии нижнемеловых отложений Абхазии. — Изв. Геол. об-ва Грузии, т. III, вып. 2, 1964, с. 3—6.

Котетишвили Э. В. Стратиграфия и фауна колхидитового и смежных горизонтов Западной Грузии. — Тр. ГИН АН Грузии, 1970, нов. сер., вып. 25, 116 с.

Котетишвили Э. В. Основные вопросы биостратиграфии альбских отложений Грузии. — В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений Грузии. — Тр. ГИН АН Грузии, 1979, нов. сер., вып. 65, с. 89—119.

Котетишвили Э. В. Семейство Pulchellidae H. Douvillé (из нижнемеловых отложений юга СССР). — Тр. ГИН АН ГССР, 1980, нов. сер., вып. 67, 110 с.

Котетишвили Э. В. Зональная стратиграфия нижнемеловых отложений Грузии и палеозоогеография раннемеловых бассейнов Средиземноморской области. — Тр. ГИН АН ГССР, 1986, нов. сер., вып. 91, 160 с.

Котетишвили Э. В., Сихарулидзе Г. Я. Стратиграфия ургонской фации Окрибы. — Фонды ГИН АН ГССР. 1980, 111 с.

Котетишвили Э. В., Цирекидзе Л. Р. Платформенные карбокаты активного края Тетиса: Ургонская биоседиментационная система Грузии. — Фонды ГИН АН Грузии, 1993, 93 с.

Котетишвили Э. В., Цирекидзе Л. Р. Нижнемеловая карбонатная платформа Грузии. — Научн. сессия, посвящ. 70-летию Геологического института им. А. И. Джанелидзе АН Грузии. Тезисы докладов. — Тбилиси: Мецниереба, 1995, с. 63—64.

Крашенинников В. А. Значение океанских отложений для разработки стратиграфической шкалы мезозоя и кайнозоя (Тихий и Атлантический океан). — Вопр. микропалеонтологии. — М.: 1978, вып. 21, с. 42—161.

Кречмар В. Планктонные фораминиферы из нижнемеловых отложений Юго-Западного Крыма. — Автореф. кандид. дис., — М.: 1968, 25 с.

Кузнецова К. И., Горбачик Т. Н. Стратиграфия и фораминиферы верхней юры и нижнего мела Крыма. — М.: Наука, 1985, 133 с.

Липецкая Л. В. Мезозойские тинтиниды (Tintinnoidae Infusoria) Карпат, Крыма и Кавказа. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1971, № 6, с. 102—115.

Лобжанидзе Г. П. К стратиграфии аптских и альбских отложений восточной периферии Дзирульского массива. — Вопросы геологии (К XXII сесс. МГК). 1964, с. 255—271.

Лобжанидзе Г. П. Стратиграфия мезозойских отложений восточной периферии Дзирульского массива. — Тбилиси: Мецниереба, 1972, 88 с.

Макарьева С. Ф. Дробная стратиграфическая схема верхнего оксфорда-валанжина Северного Кавказа по тинтинидам. — Вопр. микропалеонтологии. — М.: 1979. № 22. с. 59—63.

Макарьева С. Ф. К классификации ископаемых тинтинид. — Вопр. микропалеонтологии. 1982, вып. 25, с. 164—167.

Мартиросян Г. Н., Тер-Григорьянц Л. С. Стратиграфия меловых отложений Восточного Предкавказья. — В кн.: Геология и нефтегазоносность мезозойских отложений Северного Кавказа. — Грозный, СевКавНИПИнефть, 1976, вып. 25, с. 37—72.

Маслакова Н. И. Расчленение альб-сеноманских отложений Угловой зоны Карпат по фораминиферам. — Вестн. МГУ, Сер. 4, Геол. 1963, № 3, с. 44—48.

Маслакова Н. И. Развитие глоботридиканид на рубеже раннего и позднего мела. — Автореф. докл. Бюлл. МОИП. Отд. геол., 1975, т. 51, № 5, с. 159.

Маслакова Н. И. Развитие и смена планктонных фораминифер на рубеже раннего и позднего мела. — Геология и полезные ископаемые стран Азии, Африки и Латинской Америки. — М.: Ун-т дружбы народов, 1978а, № 3, с. 115—120.

Маслакова Н. И. Глоботрунканиды Юга Европейской части СССР. — М.: Наука, 1978б, 166 с.

Микадзе Х. Э. История геологического развития Абхазско-Рачинской и Одишско-Окрибской зон в позднемеловую эпоху (междуречье Ингури-Риони). — Автореф. кандид. дис., 1966, 22 с.

Михайлова-Иовчева П. М. Микрофаунистическое исследование альба в Северо-Западной Болгарии. — Списание на Бълг. геол. дружество. Год XXVII, кн. I, 1966, с. 39—50.

Мятлюк Е. В. Материалы к монографическому изучению фауны фораминифер нижнемеловых отложений Южно-Эмбенского нефтеносного района. — Микрофауна СССР (Тр. ВНИГРИ. Новая серия). — Л.: Гостоптехиздат, 1949, с. 187—222.

Мятлюк Е. В. Валанжинские отложения Прикаспийской низменности и Западного Каратау и-ва Мангышлак в свете новых данных изучения фор-

аминифер. -- В кн.: Стратиграфия нижнемеловых отложений нефтегазоносных областей СССР. (Тр. ВНИГРИ). — Л.: 1979, с. 88—100.

Назаришвили Т. Ю. Нижнемеловые белемниты Грузии. — Тр. ГИН АН Грузии. 1973, нов. сер., вып. 40, 120 с.

Николов Т. Относно възрастта на ургонските седименти в Предбалкана. — Изв. геол. ин-т. Бълг АН. Сер. стратигр., литол. 1969а, т, 18, с, 3—15,

Николов Т. Стратиграфия на долиата креда в част от северо-източна България. — Изв. геол. ин-т Бълг. АН. Сер. стратигр., литол. 1969б, т. 18, с 31—71.

Николов Т., Христев Хр. Основи на стратиграфията и литологията на долната креда в Предбалкана. — БАН. Тр. върху геол. на България. Сер. стратиграфия и тектоника, 1965, кн. 6, с. 174—177.

Нуцубидзе К. Ш. Брахиоподы нижнего мела Западной Грузии. — Тр. ГИН АН Грузии. Сер. геол., 1945, т. II $(VII)_2$, с. 113—116. (На груз. яз., рез. рус.).

Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. Общая часть. Простейшие. — М.: АН СССР, 1959, 482 с.

Плотникова Л. Ф. Нижнемеловые фораминиферы платформенной части Украины и Крыма. — Обоснование стратиграфических подразделений мезокайнозоя Украины по микрофауне. — Киев: Наукова думка, 1975, с. 47—67.

Порошина Л. А. Микрофауна и стратиграфия берриас-барремских отложений Северо-Восточного Азербайджана. — Автореф. кандид. дис. 1970, 20 с.

Практическое руководство по микрофауне СССР. Т. 5. Фораминиферы мезозоя. — Л.: Недра, 1991, 375 с.

Преображенская Т. В., Троицкая Т. С. Литоральные фораминиферы как показатель гидродинамики среды. — Биология моря. АН СССР, 1991, № 4, с. 17—26.

Ремане Ю. Кальпионеллиды и граница юры и мела. — В сб.: Пограничные ярусы юрской и меловой систем. — М.: Наука, 1984, с. 8—18.

Решение Всесоюзного научного симпозиума «Биостратиграфия нижнемеловых отложений по данным фораминифер». — В кн.: Отчет комиссии по микропалеонтологии за 1979 год. — М.: 1980, с. 6—16.

Саидова Х. М. Литология и микрофауна нижнемеловых отложений Центрального и Северного Дагестана. — ДАН СССР, 1954, т. XCIV, № 6, с. 1163—1165.

Саидова Х. М. Экология фораминифер и палеогеография дальневосточных морей СССР и северо-западной части Тихого океана. — М.: АН СССР, 1961, 232 с.

Саидова Х. М. Распространение и условия обитания современных бентосных фораминифер в Тихом океане. — В кн.: «Тихий океан». — М.: Наука, 1969, с. 120—191.

Саидова Х. М. Бентосные фораминиферы Мирового океана. — М.: Наука, 1976, 160 с.

Самышкина К. Г. Фораминиферы и стратиграфия альбских отложений Дагестана. — ДАН СССР, 1960, т. 130, № 1, с. 166—169.

Самышкина К. Г. Новые виды вагинулин и кристеллярий нижнемеловых отложений Дагестана. — Тр. Геол. ин-та Даг. ФАН СССР, 1961, т. 2, с. 3—303.

Самышкина К. Г. Вертикальное распространение фораминифер нижнемеловых отложений Дагестана. — Тр. Геол. ин-та Даг. ФАН СССР, 1963, вып. 3, с. 162—164.

Самышкина К. Г. Фораминиферы и стратиграфия меловых отложений Восточного Кавказа (Ин-т геологии Даг. ФАН СССР). — М.: Наука, 1983, 168 с.

Сапсрсеи Э. Н. Вопросы систематики и сравнительная характеристика некоторых аномалинид. — Вопр. микропалеонтологии. — М.: Наука, 1972, вып. 15, с. 103—113.

Сихарулидзе Г. Я. Условия обитания раннемеловых кораллов Грузинской глыбы и некоторые палеогеографические выводы. — В кн.: Проблемы геологии Грузии. (Тр. ГИН АН ГССР). Нов. серия, вып. 59. — Тбилиси: Мецниереба, 1978, с. 221—227.

Сихарулидзе Г. Я. Гексакораллы ургонской фации Дзирульского массива и его северного обрамления. — Тбилиси: Мецниереба. 1985, 78 с.

Таиров Ч. А. Фораминиферы аптского и альбского ярусов Юго-Восточного Кавказа и их стратиграфическое значение. — АзГос изд-во. 1961, 118 с.

Тодриа В. А. Стратиграфия верхнеюрских отложений Северо-Западной Абхазии по микрофауне. — Фонды ГИН АН Грузии, 1976, 168 с.

Тодриа В. А. Микробиостратиграфическое расчленение флишевых карбонатных отложений Заалазанской Кахети. — Тез. докл. сес., посвящ. 60-летию образования СССР. — Тбилиси, 1982, с. 11—13.

Тодриа В. А., Тархан-Моурави Н. Г. Позднеюрско-раннемеловые Tintinnida и ее распространение в Грузии. — Научная сес. Ин-та палеобиолог. АН Грузии, посвящ. 100-лет. акад. Л. Ш. Давиташвили. Тез. докл. 1995, с. 20.

Халилов А. Г., Али-Заде Ак. А. Схемы стратиграфии нижнемеловых отложений Азербайджана. (Пояснительная записка к стратиграфическим схемам нижнего мела Большого Кавказа и Малого Кавказа, Азербайджанская часть). — Ин-т геол. им. акад. И. М. Губкина АН АзССР. — Баку: ЭЛМ, 1986, с. 3—38.

Хрисчев Хр., Бакалова Д. Распределение на водораслите в Еменската варовикова свита (Ловешка ургонска група). — Изв. на геологич. ин-т. Серия стратиграфия и литология, 1974, кн.: (vol.) XXIII, с. 65—87.

Цагарели А. Л. Меловые иноцерамы Грузии. — Тр. Геол. ин-та АН ГССР, сер. геол., 1942, т. I (VI)$_2$, 205 с.

Цагарели А. Л., Эристави М. С. Палеонтологические связи Кавказской геосинклинальной области с соседними бассейнами в течение мезозоя. — XXI сес. МГК. Докл. сов. геологов. Пробл. 12. Региональная палеогеография. 1960, с. 130—137.

Цирекидзе Л. Р. Фораминиферы аптских отложений южной и восточной периферий Дзирульского массива и их стратиграфическое значение. — Сообш. АН ГССР. 1970, 60, № 3, с. 629—632.

Цирекидзе Л. Р. К стратиграфии нижнемеловых отложений окр. сел. Чумателети по фораминиферам. — Республ. конф. геофиз., геол. и географ. Грузии. — Тез. докл. — Тбилиси, 1970, с. 16—18.

Цирекидзе Л. Р. Стратиграфия нижнемеловых отложений южной и восточной периферий Дзирульского массива по фауне фораминифер. — Фонды ГИН АН ГССР (Кандид. дис.). — 1971, 252 с.

Цирекидзе Л. Р. К стратиграфии альбских отложений южной и восточной периферий Дзирульского массива по фауне фораминифер. — Сообщ. АН ГССР, 1971, 61, № 1, с. 113—116.

Цирекидзе Л. Р. Новые виды семейства Anomalinidae из нижнемеловых отложений южной и восточной периферий Дзирульского массива. — Сообщ. АН ГССР, 1971, 63, № 3, с. 645—648.

Цирекидзе Л. Р. Стратиграфия нижнемеловых отложений южной и восточной периферий Дзирульского массива по фауне фораминифер. — Автореф. кандид. дис. 1971, 30 с.

Цирекидзе Л. Р. Микрофораминиферы нижнемеловых отложений южной и восточной периферий Дзирульского массива. — Вопросы стратиграфии и палеонтологии мела Грузии. — Тр. ГИН АН ГССР, 1975, Нов. сер., вып. 50, с. 5—68.

Цирекидзе Л. Р. Стратиграфия нижнемеловых отложений южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали по фауне фораминифер. — Фонды ГИН АН ГССР, 1976, 175 с.

Цирекидзе Л. Р. К стратиграфии барремских отложений южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали по фауне фораминифер. — Сообщ. АН ГССР, 1977, 86, № 2, с. 377—380.

Цирекидзе Л. Р. К стратиграфии аптских отложений южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали по фауне фораминифер. — Сообщ. АН ГССР, 1978, 89, № 3, с. 621—624.

Цирекидзе Л. Р. Стратиграфическое распределение фораминифер в альбских отложениях южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали. — Сообщ. АН ГССР, 1978, 90, № 2, с. 405—408.

Цирекидзе Л. Р. Барремские фораминиферы нижнемеловых отложений южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали. — Стратиграфия

и палеонтология мезозойских отложений Грузии. — Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер., 1979, вып. 65, с. 65—88.

Цирекидзе Л. Р. Стратиграфия нижнемеловых отложений Окрибы по фауне фораминифер. — Фонды ГИН АН ГССР, 1980, 183 с.

Цирекидзе Л. Р. Фораминиферы из ургонской фации Окрибы. — Сообщ. АН ГССР, 1983, III, № 3, с. 541—544.

Цирекидзе Л. Р. Анализ систематического состава и этапы развития нижнемеловых фораминифер Западной Грузии. — Сообщ. АН ГССР, 1984, 114, № 2, с. 349—352.

Цирекидзе Л. Р. Стратиграфия нижнемеловых отложений Абхазии по фауне фораминифер. — Фонды ГИН АН ГССР, 1985, 170 с.

Цирекидзе Л. Р. Расчленение нижнемеловых отложений Абхазии по планктонным фораминиферам. — Сообщ. АН ГССР. 1987, 130, № 2, с. 353—356.

Цирекидзе Л. Р. Микрофаунистическая характеристика берриасско-готеривских отложений Абхазии. — Сообщ. АН ГССР. 1987, 130, № 2, с. 545—548.

Цирекидзе Л. Р. Раннемеловые аномалинацеи Грузии и их стратиграфическое значение. — Фонды ГИН АН ГССР, 1989, 40 с.

Цирекидзе Л. Р. Раннемеловые аномалинацеи Грузии и их стратиграфическое значение. — Науч. сес., посвящ. 60-летию геологического общ ва Республики Грузия. Тез. докл. — Тбилиси: Мецниереба, 1993, с. 23.

Цирекидзе Л. Р. О географическом распространении аномалинацей, известных в Грузии. — Науч. сес. ин-та палеобиол. АН Грузии, посвящ. 100-летию Л. Ш. Давиташвили. Тез. докл. — Тбилиси, 1995, с. 19.

Цирекидзе Л. Р. О систематическом значении некоторых родов аномалинацей. — Научн. сес., посвящ. 70-летию ГИН АН Грузии, Тез. докл. — Тбилиси, 1995, с. 121—122.

Цирекидзе Л. Р. Влияние палеоэкологических факторов на развитие различных экологических типов фораминифер в раннемеловом бассейне Грузии. — Тр. ГИН АН Грузии, 1998, Нов. сер., с. 51—57.

Цирекидзе Л. Р., Салай И. Биостратиграфическая корреляция нижнемеловых отложений Грузии и Западных Карпат. Сравнительная геология Кавказа и Западных Карпат. — Геологический институт им. Д. Штура. — Братислава, 1989, с. 39—53.

Чернов В. Г. Водоросли. — Ургонские отложения Советских Карпат. — М.: Наука, 1980, с. 151—162.

Чернов В. Г., Янин Б. Т. Распространение и основные черты строения ургонской известковой фации в пределах Карпато-Балканского региона и Юга СССР. — Ургонские отложения Советских Карпат. — М.: Наука. 1980, с. 55—71.

Чубинидзе И. В. Стратиграфия и фации нижнего мела и сеномана Абхазской части Грузинской глыбы (по фораминиферам и микроостаткам). — Автореф. кандид. дис. — Тбилиси, 1965, с. 5—22.

Чубинидзе И. В., Тодриа В. А., Кикодзе Г. С. Новые данные по стратиграфии отложений верхней юры и нижнего мела хребта Лакорози-Отау. — Тр. Груз. отд. ВНИГНИ. — Тбилиси, 1975, вып. 188, с. 3—11.

Шарикадзе М. З. Стратиграфия и аммониты нижнего мела южной периферии Дзирульского массива. — Автореф. кандид. дис. — Тбилиси: ГПИ, 1975, 25 с.

Щедрина З. Г. К фауне фораминифер Охотского моря. — В кн.: Исследование дальневосточных морей СССР. — М.: Наука, 1950, с. 248—280.

Щедрина З. Г. Фауны фораминифер дальневосточных морей Советского Союза. — Тр. проблемных и тематических совещаний ЗИН АН СССР, 1956, вып. VI, с. 65—71.

Эристави М. С. Стратиграфия нижнего мела Рачи и Лечхуми. — Ин-т геол. и минерал. АН ГССР. — УГ, 1946.

Эристави М. С. Нижнемеловые зоны Грузии. — Сб. трудов Ин-та геол. и минерал. АН ГССР. — Тбилиси. 1951, с. 309—332.

Эристави М. С. Грузинская глыба в нижнемеловое время. — Тр. Геол. ин-та АН ГССР, сер. геол., 1952, т. VI (XI), с. 137—210.

Эристави М. С. Нижнемеловая фауна Грузии. — Ин-т геол. и минер. АН ГССР, Монографии, № 6. — Тбилиси: АН ГССР, 1955, 224 с.

Эристави М. С. Изменения нижнемеловой фауны Грузии в связи с геологической историей. — Изв. Геол. об-ва Грузии. 1959, т. I, вып. I, с. 71—92.

Эристави М. С. Подразделение нижнего мела Альпийской зоны — ГИН АН ГССР. Монографии, № 11. — Тбилиси: АН ГССР, 1962, 148 с.

Эристави М. С. Нижний мел Сочинского района. — Тр. ГИН АН ГССР. Сер. геол., 1963, т. XIII (XVIII), с. 51—77.

Эристави М. С. Некоторые вопросы биостратиграфии нижнемеловых отложений Альпийской провинции. — МГК. XXII сессия. Доклады советских геологов. 1964а, с. 182—192.

Эристави М. С. Нижний мел. — В кн.: Геология СССР. т. X. Грузинская ССР. ч. I. Геологическое описание. — М.: Недра, 1964б, с. 112—141.

Янин Б. Т., Чернов В. Г. Некоторые данные по палеоэкологии организмов и палеогеографии ургонского бассейна. — Ургонские отложения Советских Карпат. — М.: Наука, 1980, с. 49—54.

Ясаманов Н. Я. Палеотермометрия юрского, мелового и палеогенового периодов некоторых районов СССР. — Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1980, т. 55, вып. 3, с. 117—125.

Alleman F.. Catalano R,. Peres J., Remane J. Standart calpionellid zonation (Upper Tithonian-Valanginian) of the Western Mediterranian Province.--Proc. 2nd Plankt. Cong. Roma, 1970, 1971, v. 2, p. 1337—1340.

Alleman F., Grün J., Wiedmann J. The Berriasian of Caravaca (Prov. of Murcia) in the subbetic zone of Spain and its importance for defining this stage and the Jurassic-Cretaceous boundary.—Memories Bur. Rech. Geol. Min. 1975, N86, p. 14—22.

Andrusov D. Notes sur la géologie des Carpathes du Nord-Cuest III. L' Urgonien de la valée du Vah.—Véstn.—St. geol. ust. Praha. 1929, vol. 5, N 2—3. s. 1—11.

Arnaud-Vanneau A., Arnaud N. La plate-forme urgonienne et son passage au bassin Vocontien (Vercors et régions voisines—chaines Subalpines septentrionales). I—Stratigraphie. Paléogeographie. Paleomilieux et Microfaune.—Elf Anuitaine. Institute Dolomieu. Grenoble, 1978, 167 S.

Bach Ilse. Microfauna und Stratigraphie der Unterkreide im Gebicht des Kleinen Falsteine bei Osterwieck.—Geologie, 1965, Bh. N 51, 65 S.

Bakalova—Ivanova D. Peculiarites of the Calpionella zone in Bulgaria.—Acta geologica Hungerica 29 (1-2). 1986, p, 89—92.

Bandy O. L. Cretaceous Planctonic forminiferal zonation.—Micropaleontology. 1967, vol. 13, N 1, 31 p

Bartenstein H. und Brand E. Micropalaontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des Nordwestdeutschen Valendis.—Abh. Senkenberg. Naturf. Ges. Frankfurt/M. 1951. Bh. 485, p. 239—336.

Bartenstein H,. Bettenstaedt P. und Bolli H. Die Foraminiferen der Unterkreide von Trinided, B. W. I. Ezsten Teil: Cuche—und Toco—Formation.—Ecl. geol. Helv. 1957. Vol, 50, N 1, p. 5—67.

Bartenstein H., Bettenstaedt P. und Bolli H. Die Foraminiferen der Unterkreibe von Trinidad, B. W. I. Teil 2, Maridale-Formation (Typlokalität)—Eci. geol. Helv. 1966, vol. 59, N I, p. 129—177.

Bartenstein H., Bettenstaedt P.. Kovatcheva T. Forminiferen des bulgarischen Barreme. Ein Beitrag zur weltweitun Unterkreide Stratigraphie.—Neues Jahrb. Geol. und Paläont Abh. 1571, Bd. 139, N 2, p. 125—162.

Bartenstein H., Burri F. Die Jura—Kreide Grenzschichten im Schweizerischen Faltenjura im mitteleuropäischen Raum.—Ecl. geol Helv. 1954, Bd. 47, N 2. p. 426—443.

Bartenstein H. and Kovātcheva T. A comparicon of Aptian Foraminifera in Bulgaria and North west Cermany.—Ecl. geol. Heiv. 1982, vol. 75/3, p, 621—667.

Bassaullet J. R., Bernier P., Conrad M. A., Delifre R., Jaffrzo M. Les Algues Dasycladales dn Jurassique of du Crétacé.—Cébics. Mém. spéc. N 2. Lyon, 1978. 330 S.

Berthelin M. Mèmoire sur les Forminiferes fossiles de l' étage Albien de Montclay (Doubs).—Mém. Soc. Geol. France. 1880, ser, 3, vol, 1, 84 p.

Boller K. Stratigraphischische und micropalaontologische Untersuchungen im Neckom der Klippendecke (östlich der Rhone).—Ecl. geol. Helv. 1963, Bd. 56, N I, p. 15—103.

Bolli H. Planctonic forminifera from the Cretaceous of Trinidad B. W. I.—Bull. Amer. Paleont. 1959, Vol, 39, N 179, p. 357—277.

Bolli H. Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments besed on planctonic Foraminifera.—Bol. Inform. Asoc. venez. geol. miner. petrol. 1966, vol. 9, N 1, p. 3—32.

Borza K. Die Mikrofazies und Mikrofossilien dis Oberjuras und der Unterkreide der Klippenzone der Westkarpaten.—Vorl. Slowak. Acad. W iss. Bratislava. 1969, 302 p.

Brotzen F. Die foraminiferen ggattung Cavelinella nov. gen und die sistematic der Rotaliiformes.—Sver. Geol. Unders. 1942, Bd. 36, N 8, Ser. C. p. I—50.

Chapman F. The foraminifera of the Gault of Folkestone.—Journ. of the Roy al Microscop. Soc. London. 1891—1898, 575 S

Colom G. Fossil Tintinnids, Infusoria of the Order of the Oligotricha.—Jour. Pal. 1948, vol. 22, N 2. p. 223—263.

Colom G. Mallarge de Tintinnides on las oalizas del Muschelkek y en las caliras margosas del Lias superior de Mallorea.—Novist Esponola pe Micropaleontologia. 1984. vol. 16, N 1—3, p. 311—318.

Conrad M. A. Les calaires urgoniens dans la règion entourant Genève.—Ecl. geol. Helv. 1969, vol. 62, N I. 79p.

Costea I. Micropaleontological study of the Lower Cretaceous in the central part of the Moesian Platform (Romania).—Neues Jahr. für Geol. und Paläont. Abh. 1974, Bd. 146, N I. p. I—22.

Cushman J. Foraminifera. Their Classification and Economie use. Cushm. Lab. Foram Res. Spec. publ. 1928, N I, p. 1—401.

Dam A ten. Les Foraminifères. de l' Albien des Pays-Bas.—Soc. Géol. France. Nouv sér. 1950, vol. 63, 66p.

Dieni J., Massari F. J foraminiferi del valanginiano superiore di Orosei (Sardegna).—Palaeontogr. Itälica. 1966, Vol. LXI (n. ser. vol. XXXI), p. 75—184.

Eichenberg W. Mikrofaunen-Tafeln zur Bestimmung von Unterkreide Horisonten in Bohrkernen norddeutschen Oelfelder mit einem Vorwort von O. Stutzer.—Oel und Kohle. 1935, Jahrg. 11, N 23, 388—412.

Espitalié J., Sigal J. Contribution à l' étude des Foraminifères du Jurassique supérieur et du Neocomien du Bassin de Majunga (Madagaskar).—Ann. geol. Madagaskar. 1963, N 32, p. 1—100.

Filipescu M., Dragastan O. Resturi de Tintinnidae in depozitele tithonice si neocomiene din RP Romina.—Studii cerc. Geor. 1963, 8. 3. p. 333—356.

Fourcade E., Jaffrezo M. Jarez MIR. L., Rodriquez T. El Jurasico Terminal y el Cretacico inferior de la Sierra de la Muela (Provincia de Murcia).—Rev. Esp. Micropal. Numb. Extraord. XXX. 1672, p. 215—248.

Fuchs W. Eine alpine Foraminiferen fauna des tieferen Mittel—Barreme aus den Drusbergschichten vom Rauzenberg bei Hohenems in Vorarlberg (Osterreich).—Abh. Geol. B. A. Wien. 1971, Bd. 27. 49 S.

Guillaume H., Reichell M. Neotrocholina friburgensis n. sp. foraminifère de l' Urgonien alpin.—Ecl. geol. Helv. 1975, Vol. 50. N 2, p. 285—288.

Hecht E. Standart-Gliederung der Nordwestdeutschen Unterkreide nalh Foraminiferen.—Abh. Senck. Naturf. Gess. 1938, N 44, S. 1—42.

Hinte J. von. A Cretaceous time scale.—Bull. Amer. Assoa. Petrol. Geol. 1976, vol. 60, N 4, p. 498—516.

Jendrejakova O. Die benthosen Foraminiferen des Alb der Westkarpaten.—Geologický. zbornik. Geologica Carpathica. 1968, XIX, N 1, .p 255—278.

Jendrejakova O. Bentonische foraminiferen des Albs der Westkarpaten.—Geologický zbornik. Geologica Carpathica. 1968 a. XIX N 2, P. 311—329

Jaffrezo M. Les Algues calcaires du Jurassique supérieur et du Crétacè inférieur des Corbières.—Rev. de Micropal. 1973, vol. 16, N 2, p. 71—99.

Jaffrezo. M. Les formations carbonatées des Corbières (France) du dogger A l, aptien: Micropaléontologie, Stragraphie, Biozonation, Paléoécologie, extension des resultats d la mésogée. Thèse A L' Univ. P. et M. Curie (Paris VI). 1980, 823 S.

Jaffrezo M., Kotetichvili E., Tsirekidze L. Algues Dasycladales des facies Urgoniens de la R. S. S. de Géorgie (Cancase). Géobios. Lyon. 1982, N 15, Fasc, 5, p. 765—773.

Kakabadze M. V. The barremian biostratigraphicac subdivision of Georgia (USSR) and comparison with some western Mediterranean regions. In: I. WIEDMANN (Ed.): Cretaceous of the Western Tethys. Proceedings 3rd Intern. Cretaceous Symposium. Tübingen. 1987, p. 551—560.

Kakabadze M. V. Fabies and Environments of Georgian Ancyloceratids (Lower Cretaceous, USSR).—Aspekte der Kreide Europas JUGS. Series A. Nr. 9. Stuttgart. 1979, P. 141—149.

Kakabadze M., Kotetishvili E. New data on the Upper Barremian biostratigraphy of the Georgian region (Caucasus).—Mem. Descr. Carta Geol. d' Jt. LI. 1995. p, 103—108.

Khan M. N. Lower Cretaceous index foraminifera from northwestern Cermany and England.—Micropaleontology. 1962, vol. 8, N 3. p. 385—390.

Kotetischvili E. V. Les calcaires urgoniens de Géorgie. Géobios. Mém. Spéc. № 3, Lyou. 1979. p. 193—200.

Kovatcheva T. Zonation of the Barremian and the Aptian from the Fore-Balkan and the Northeastern Part of the Moesian Platform on Foraminifera.—Geologica Balcanica. T. 6, N 3, Sofia, 1976, p. 81—92.

Le Hégarat G., Remane J. Tithonique supèrieur et Berriasien de la b crdure cévercle. Corrélation des Ammonites et da Calpionelles.—Géobios. 1968, N I, p. 7—70.

Lefèld J. Stratigraphy and Paceogeography of the High-Tatric Lower Cre- taceous in the Tatra Mountalins.—Studia geol. Polonica. Warszawa. 1968, vol. 24, 1155p.

Loeblich A. and Tappan. H. New washita Foraminiifera.—Journ. Paleont. 1946, N 3. p. 238—258.

Loeblich A. and Tappan H. Foraminifera from the Walnut formation (Lower Greataceous) of northeren Texas and southern Oklahoma.—Journ. of Paleont. 1949, vol. 23, p. 245—266.

Loeblich A. and Tappan H. Treatise on Invertebrata paleontoiogy. Pt. C. Protista. 2. Sarcodina chiefely „Thecamoebinas" and foramiuifera. N. Y.—Geol. Soc. Amer. and Univ. Kans. press. 1964, 900 p.

Loeblich A. and Tappan H. Suprageneric classification of the Foraminiferida (Protozoa).—Micropaleontology. 1984, vol. 30, N 1. p. 1—70.

Longoria I. F. Stratigraphic, Morphologic and Taxonomic studies of Aptian planctonic foraminiieia.—Rev. Esp. Micropal. Numero extraord, Madrid. 1974, p. 4—107,

Luperto Sinni E., Masse J. P. Donnèces nouvelles sur la stratigraphic des Calcaires de plate—forme du Crètacè inférieur du Gargano (Italie Mèridionale).—Riv. It. Paleont. Strat. 1986, vol. 92, N 1, p. 33—66.

Luperto Sinni E., Masse J. P. Données nouvelles sur la stratigraphie et la micropalèontologie des séries carbonatés de talus et de bassin du Grètacè inférieur du Gargano (Italie Mèridionale).—Riv. It. Paleont. Strat. 1987, vol, 93, N 3, p. 447—378.

Luperto Sinni E., Kotetishvili E. V., Tsirekidze L. R. New data on Algae in the Urgonian limestones of Nakherala Hill (Caucasus, Georgia C. I. S.).—Boll. Soc. Paleont. I. T. C. Spec. vol, I, Muechi, Modena, 1993, p. 282—293.

Masse J. P. Les calcaires urgoniens de Provance. Valanginian—Aptian inférieur, Stratigraphie. Paléontologie, Les paléoenviroments et leur évolution.—Thèse (inédit.). Marseille. 1976. 445 p.

Mercus D. Asupra prazentei urgonianului in reginnea Nadanova—Podisul Mehedintilor.—Comun. Acad. Republ. Popul. Rom., 1959, N 9, z. 9.

Moullade M. Nouvelles propositions pour L' établissement d' une zonation micropaléontologigue de I' Aptien et de I' Albien vocontiens.—Compt. rend. Soc. Geol. France. 1965, 15 p.

Moullade M. Etude stratigraphique et micropaléontologique du Crétacé inférieur de la „Fosse vocontienne".—Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon. 1966, N 15, 36 p.

Moullade M. Sur L' importance des phénomènes de convergense morphologique chez les foraminiferes planctonibues du Crétacé inférieur.—Proceedings of the first international conference on planctonic microfossils. Genève, 1967. 1969, p. 459—466.

Moullade M. Zones de Foraminiferas du Crétacé inférieur mesogeen. C. r. Acad. Sci. 1974, vol. 278, N 14. p. 1813—1816.

Neagy T. Albian foraminifera of the Rumanian Olain.—Micropaleontology. 1965, vol. 11, N 1, 38 p.

Nikolov T. Über die Lithofacies der Barrême-Ablagerungen in Bulgarien.—News Jarhb. Geol. und Paläontol. Abh. 1971, Bd, 139. N 2.

Parker F. L. Foraminifera on the continental shelf from the Gulf of Maina to Maryland.—Bull. Mus. Comp. Zool. Harward college. 1948, vol. 100, N 2. p. 213—241.

Peybernès B. Le Jurassique et le Crétacé inférieur des Pyrénées franco-espagnoles entre la Garonne et la Mèditerranée.—Thése. Toulouse. 1976. 459 p.

Pflaumann U., Gepek P. Cretaceous foraminiferal and nannoplankton biostratigraphy and palaeoecology along the West African continental margin,—In: Geology of Northwest African continental margin. B. 1982, p. 309—353.

Preda J., Petini M. Asupra cretacicului inferior din cheile Bicarulai.—An. Univ. Bucuresti. Ser. stiintele naturii geol.—geogr. 1961, t. 32.

Remane J. Untersuchungen zur Systematik uud Stratigraphie der Calpionellen in der Jura-Kreide Grenzschichten des Vocontischen Troges.—Palaeontographica. 1964, Abt. A, Bb. 123, p. 1—57.

Reuss A. Die Foraminireren der westphalischen kreideformation.—Sitzungsber. Acad. d. W. math. naturw. Wien. 1850, Bd. XLVI. H8. S, 147—238.

Reucs A. Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault,—Sitzungsber. Acad. d, W. math. naturw. Wien. 1862, Bb. XLVI, Alth. 1, 100 s.

Salay J. Microbiostratigrephie du Crétacé et du Paléogène De la Tunisie septentrionale et orientale.—Inst. Geol. D. Štura. Bratislava. 1980, 240 p

Salay J., Samuel O. Microbiostratigraphical division of West Carpathians Mesozoic and Paleogene.—Zap. Karpaty. Sér, Paleontol. 9. Bratislava. 1984, p. 11—71.

S a m u e l O., B o r z a K., K ö h l e r E. Microfauna and Lithostratigraphy of the Paleogene and adjacent Cretaceous of the Midlle Vah Valley (West Carpathian). —Geologicky ŭstav D. Štura. Bratislava. 1972, 246p.

S i d o M a r i a. A tota. formaáció Foramininiferái (Felsöapti) —Föld. Közl. Bull. of the Hungarian geol. Soc. 1975 t. 105 N 2 155—187.

S i g a l J. Etat des connaissances sur les foraminiferes du Crétacé inférieur.—Mém. Bur. rech. géol. et minieres. 1965. N 34. p. 989—502.

S i g a l. J. Essai de zonation du Crétacé méditerranéen á l' áide des foraminiferes planctoniques.—Géol. méditerr. Vol. IV. N 2. p. 99—108.

T s i r e k i d z e L. R. Microbiostigraphic distribution of the Lower Cretaceous deposits of Georgia. Abstracts of 3rd Interuational Symposium on Benthic Foraminifera—Benthos' 86. Geneve. 1986.

T s i r e k i d z e L. R. Microbiostratigraphic subdivision of the Lower Cretaceous deposits of Georgia.—Rev. de Paléobiologie. Genève. 1988. Vol. Spéc. n 2. Benthos 86. p. 347—349.

T s i r e k i d z e L. R. Systematic composition development phases and ways of migration of Lower Cretaceous Foraminifera of Georgia.—Program and Abstracts of Fourth International Symposium on Benthic Foraminifera—Benthos '90. Sendai. Japan. 1990, p. 51.

T a p p a n H. Foraminifera from the Grayson formation of Northern Texas.—Journ. of Paleontology. 1940. Vol. 14. N 2, p. 93—126.

T a p p a n H. Foraminifera from the Duck Creek formation of Oklahoma and Texas.—Journ. of Paleontology. 1943. Vol. 17. N 5, p. 476—517.

T a p p a n H. Foraminifera from the Arctic slope of Alasca. Part 3. Cretaceous foraminifera.—Geol. Surv. Profess. Paper 236. 1962, p. 91—209.

РИСУНКИ
И
ТАБЛИЦЫ

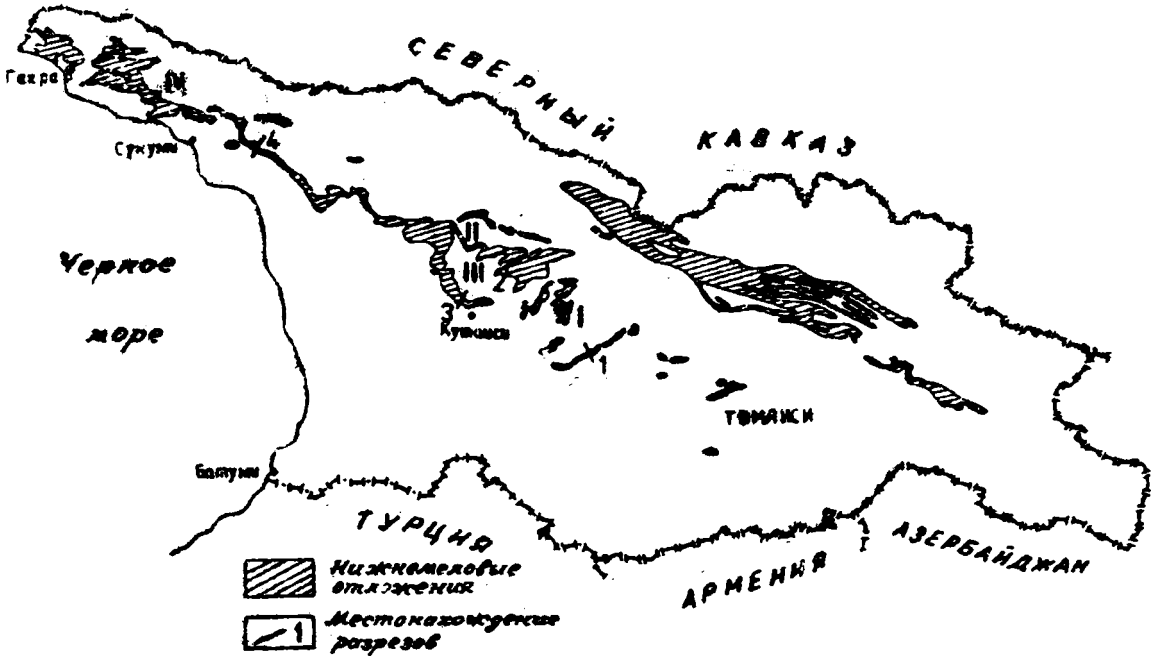


Рис.I. Схема современных выходов раннемеловых отложений Грузии.
I - Дзирульский выступ; II - южное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали; III - Окрыба; IУ - Абхазия. I - разрез в ущ.р.Орхеви; 2 - разрез в окр.с.Никорцминда; 3 - разрез в ущ.р.Цкалцители; 4 - разрез в ущ.р.Улис

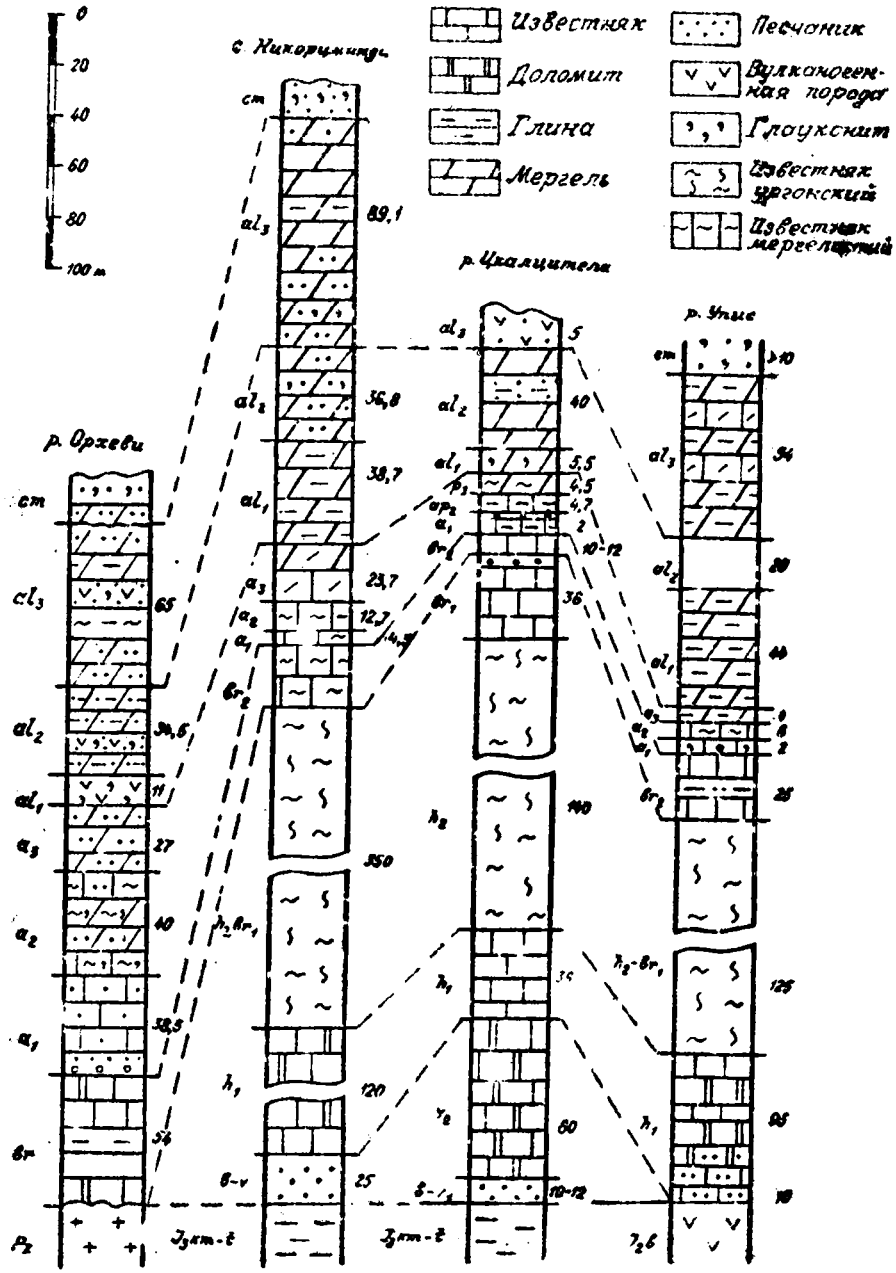


Рис.2. Сопоставление опорных разрезов нижнемеловых отложений Грузии

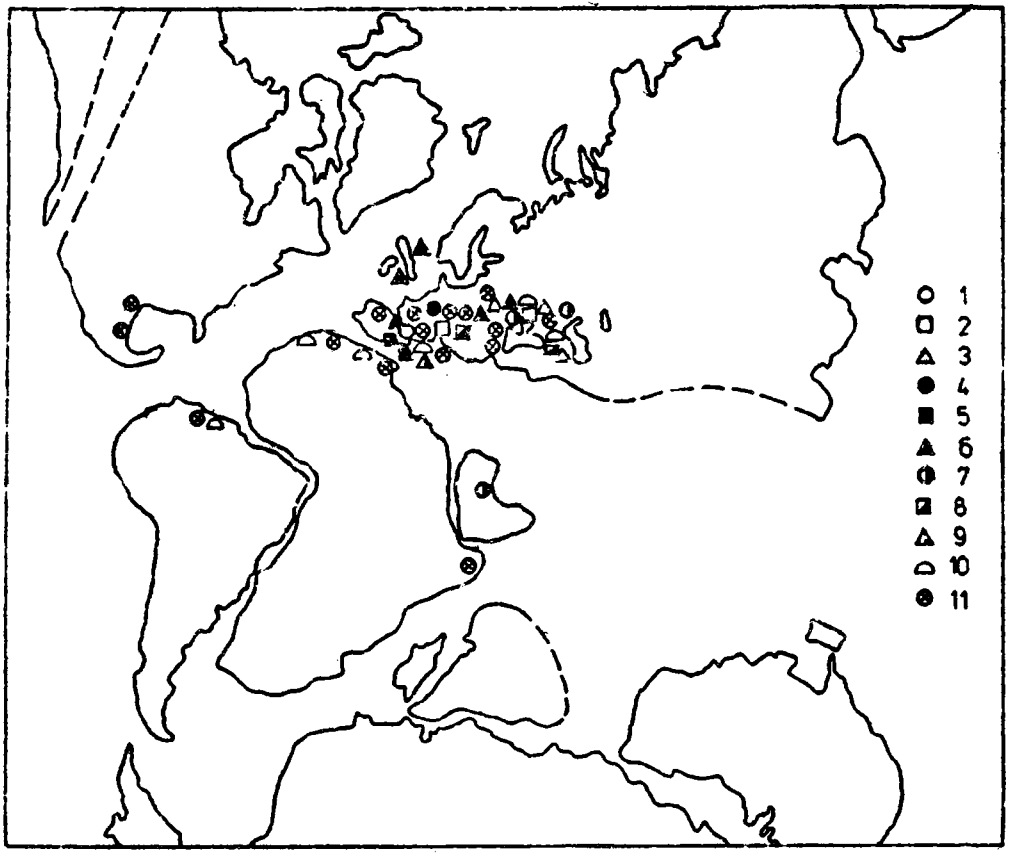


Рис.3. Географическое распространение берриасско-готеривских родов форминифер и кальпионеллид, известных в Грузии.

I-Pseudotextulariella; 2-Trocholina; 3-Eigenerina; 4-Nautiloculina; 5-Saracenaria; 6-Conorboides, 7-Lenticulina ; 8-Gavelinella; 9-Spirillina; IC-Globuligerina; II-Calpionellidea

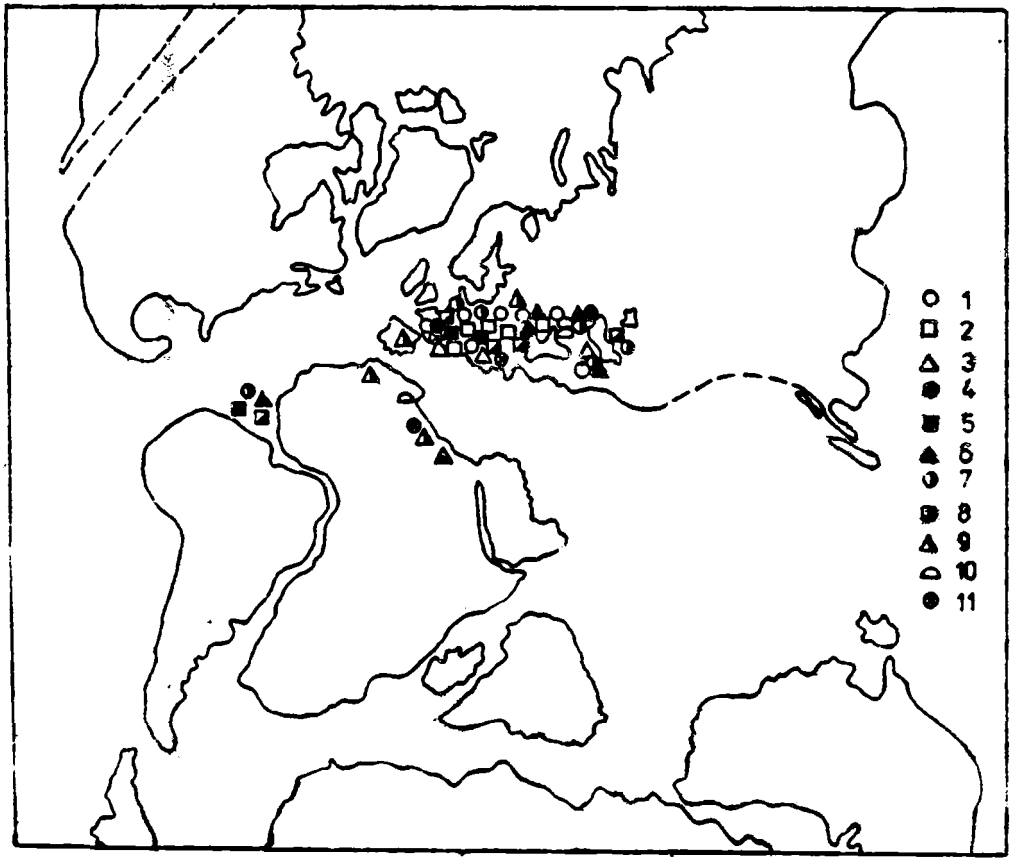


Рис.4. Географическое распространение барремских родов фораминифер и водорослей, известных в Грузии.
I-Textularia; 2-Quinqueloculina; 3-Dictioconus; 4-Spiroplectammina; 5-Marginolinopsis; 6-Planularia; 7 Lenticulina; 8-Gavelinella; 9-Clavihedbergella; IO-Globuligerina; II-Dasycladaceae

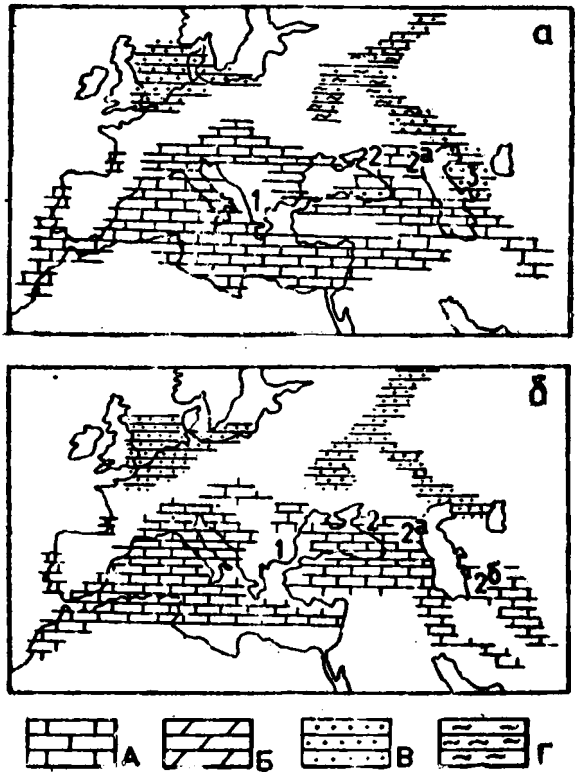


Рис.5. Схемы палеобиогеографического районирования Средиземноморских бассейнов в берриасе-готериве и в барреме.

Условные обозначения для рисунков 5 и 8:

А - известняки, Б - мергели, В - песчаники, Г - глины.

а) берриас-готерив: I - Альпийско-Закавказская провинция, 2 - Северокавказско-Туркменская провинция, 2а - Северовосточный округ Северокавказской подпровинции, 3 - Мангышлакская провинция.

б) баррем: I - Альпийско-Закавказская провинция, 2 - Северокавказско-Туркменская провинция, 2а - Северовосточный округ Северокавказской подпровинции, 2б - Западнотуркменский округ Туркменской подпровинции.

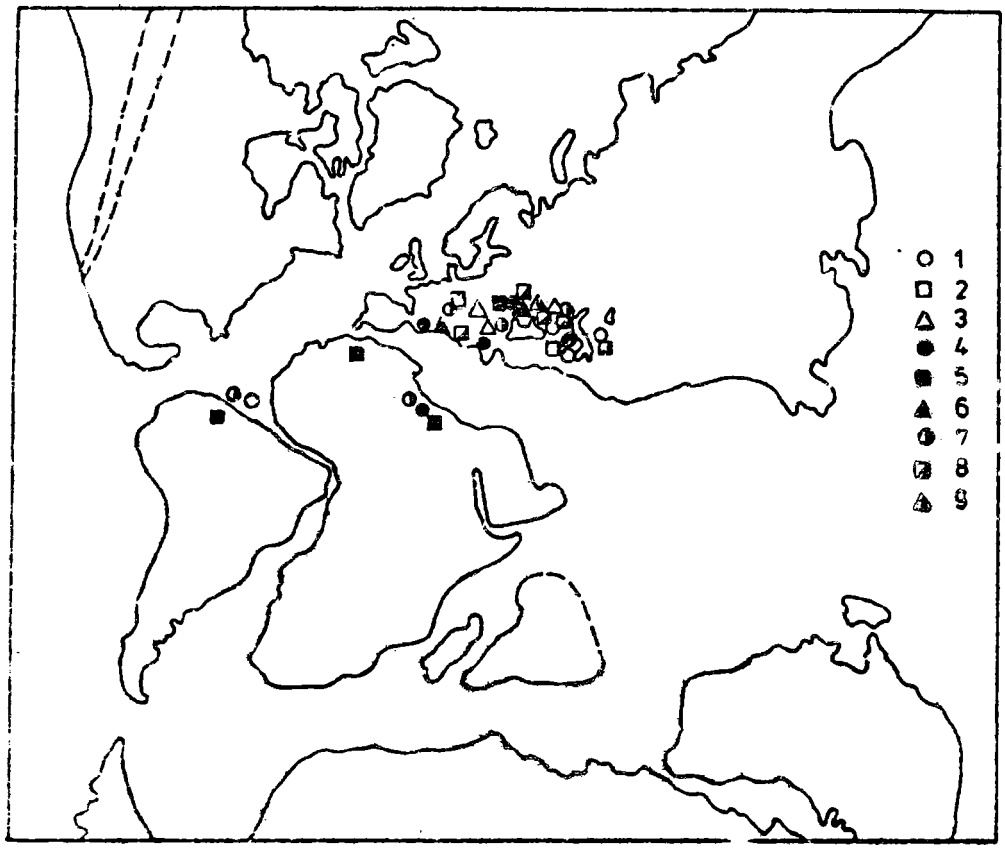


Рис.6. Географическое распространение аптских родов фораминифер, известных в Грузии.
1-Tritaxia;2-Gaudryina; 3-Conorotalites; 4-Hedbergella;5-Globigerinelloides; 6-Pleurostomella;7-Lenticulina;8-Gavelinella;9-Clavihedbergella

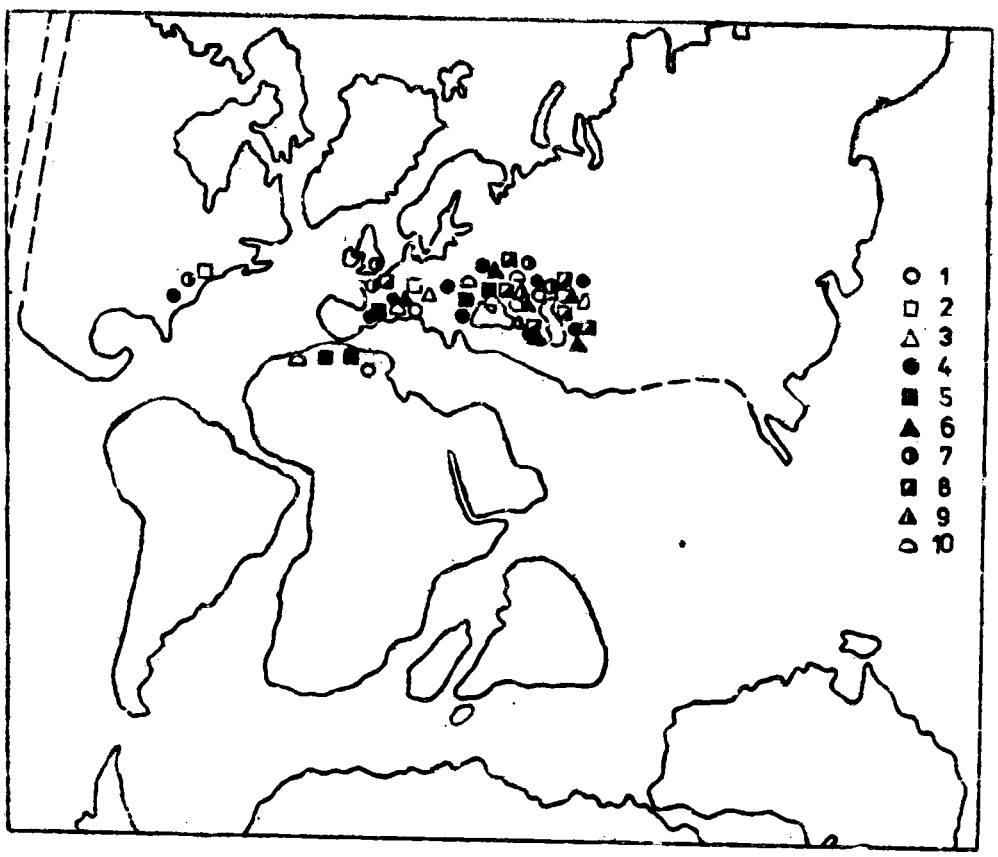
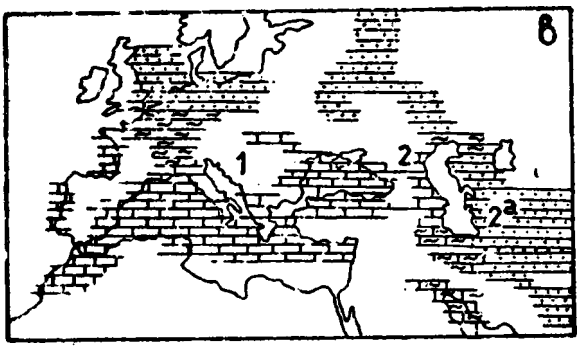


Рис.7. Географическое распространение альбских родов фораминифер, известных в Грузии.
1-Spiroplectinata;2-Eggerella; 3-Clavulina; 4-Hedbergella; 5-Ticinella, 6-Pleurostomella; 7-Lenticulina; 8-Gavelinella; 9-Orithostella; 10-Thalmanninella



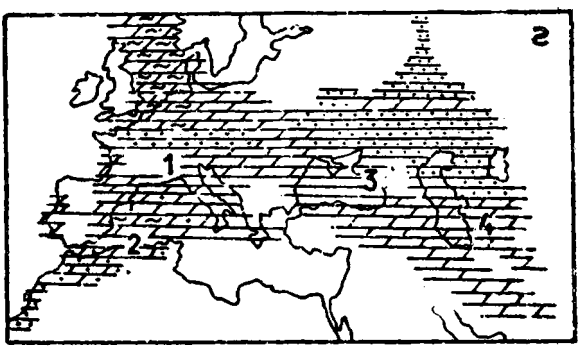


Рис.8. Схемы палеобиогеографического районирования Средиземноморских бассейнов в апте и альбе.

в) апт: I - Альпийско- Кавказская провинция, 2 - Северокавказско-Туркменская провинция, 2а - Западнотуркменская подпровинция.

г альб: I - Альпийская, 2 - Северо-Африканская, 3 - Крымско-Кавказская, 4 - Западнотуркменская провинции.

(Условные обозначения - см. на рис.5).

Таблица 2

Развитие представлений о расчленении нижнемеловых отложений Грузии по бентосным фораминиферам (Цирекидзе, 1971-1985)

			Дзирульский выступ (1971)	Рача-Лечхуми (1976)	Окриба (1980)	Абхазия (1985)
Нижнемеловой	Альб	в	Слои с **Gavelinella mirabilis**	Слои с **Gavelinella mirabilis**	Слои с **Gavelinella mirabilis**	Слои с **Gavelinella mirabilis**
		ср	Слои с **Osangularia infracretacea**	Слои с **Osangularia infracretacea** **Gavelinella biinvoluta**	Слои с **Osangularia infracretacea** **Gavelinella biinvoluta**	Слои с **Osangularia infracretacea** **Gavelinella biinvoluta**
		н	Слои с **Orithostella iberica**	Слои с **Orithostella iberica**	Слои с **Orithostella iberica**	Слои с **Orithostella iberica**
	Апт	в	Слои с **Gavelinella suturalis**	Слои с **Gavelinella suturalis**	Слои с **Gavelinella suturalis**	Слои с **Gavelinella suturalis**
		ср	Слои с **Gavelinella infracomplanata**	Слои с **Gavelinella infracomplanata**	Слои с **Gavelinella infracomplanata**	Слои с **Gavelinella infracomplanata**
		н	**Gavelinella Flexuosa**	**Gavelinella flexuosa**	**Gavelinella flexuosa**	
	Баррем	ь		Слои с **Gavelinella barremiana**	Слои с **Gavelinella barremiana**	Слои с **Gavelinella barremiana**
		н				
	Валан-Готеривий	в			Слои с **Miliolidae**	Слои с **Miliolidae**
		н				
		в				
		н				Слои с **Calpionellidea**
	Берриас	в				
		н				

Таблица I.

Стратиграфическое распространение берриасско-готеривских фораминифер Грузии

Отдел	Ярусы	Фораминиферы	Рача-Лечхуми	Окриба	Абхазия	Закавказье (Порошина, 1970 Халилов, 1986)	Сев. Кавказ (Антонова, 1964 Барламова, 1975)	Крым (Кузнецова, Горд. (Горбачик, 1985) Друщиц, 1979)	Карпаты (Чернов, 1980)	Прикаспийская низменность Мангышлак	Юг Украины (Справочник 1979)	Зап. Германия (Bart., Brand, 1959; Zedl. 1961)	Ю. Франция (Moull. 1966; Arn Vann. 1978 ; Sigal, 1977)	Швейцария (Bart. Burri 1954)	СВ. Англия (Khan, 1962)	Сардиния (Dieni, Mass. 1966)	Мадагаскар (Esp Sigal, 1963)
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Нижний мел	Берриас - готерив	Spiroplectammina sp.702 Arn.-Vann.			v								br_2				
		Bigenerina gracilis (Ant)				b_I	$t-h_I$	$t-h_I$			b-h						
		Dorothia kummi (Zedlex)			b-v		h	b-h				h-a	br_2 (1)	v-br			
		Pseudotextulariella salevensis Char. Br. Zann	v				v						v				
		Tritaxia pyramidata Reuss	v					$t-v_I$					br_2	h-a			
		Gaudryina tuch ensis(Ant)		h													
		Quinqueloculina multicostata Neagy			v								br_I-br_2				
		Quinqueloculina moremani Cushm			v								br_I-br_2				
		Quinqueloculina sp. 233 Arn.-Vann.			v								br_I-br_2				
		Quinqueloculina ex gr.sabela Loebl.et Tapp.			v								br_I-br_2				
		Pseudotriloculina sp.250 Arn.-Vann.			v								br_2				
		Pseudotriloculina sp.251 Arn.-Vann.			v								br_2				
		Pyrgo ex gr. elliptica Ioch.			v								br_2				
		Lenticulina collignoni Esp.et Sig.			v		v	b-v									v_2
		Lenticulina muensteri (Roem.)			v-h	h	h	v				v-h	h	v			
		Lenticulina turgidula (Reuss)				v	v-h					v-h					
		Lenticulina ex gr. pseudoatheria Fuchs			b	v		b-v				v	$h-br_I$		v_I		

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Нижний мел	Берриас - готерив	Astacolus strombecki (Reuss)			v			v									
		Saracenaria valanginiana Bart.et Brand	v					b-v				v			v_1		
		Conorboides hofkeri (Bart. et Brand)						b-v	v_I	b-h	b-h	v			v_I		
		Conorboides valendisensis (Bart.et Brand.)						b-v			b-h	v			v_I		
		Discorbis barremicus Mjatl.	h							v-h							
		Discorbis crimicus Scok.	v		v			t-b		b-h							
		Discorbis ex gr. agalarovae Ant.	v		v					b							
		Discorbis agalarovae Ant.	v		v		v-h	t-v									
		Gavelinella sigmoicosta ten Dam	v-h										h_2				
		Globuligerina hauterivica (Subb.)	h	h	h	h	h	h					h				
		Spirillina italica Dieni et Massari			v					b-v			h			v_2	
		Trocholina alpina (Leup.)			b			t-b			b-h		v	v			
		Trocholina molesta Gorb,			v	b	b-h	b-v									

Таблица 3

Стратиграфическое распределение характерных комплексов микрофауны в нижнемеловых отложениях Грузии

Отдел	Ярус	Подъярус	Зоны и слои по аммонитам (Эристави, 1960, Котетишвили, 1986) и др	Слои с бентосными фораминиферами и кальпионеллидами	Характерные комплексы микрофауны (фораминиферы, кальпионеллиды, водоросли)
1	2	3	4	5	6
Нижнемеловой	Альб	верхний	Stoliczkaia dispar, Mortonic.rostratum	Слои с Gavelinella mirabilis	Clavulina gaultina, Quinqueloculina antiqua, Dentalina schwageri, Lenticulina gevini, Gavelinella mirabilis J.stellata, Orithostella pecarporus, Hedbergella infracretacea, H.globigerinelliniodes, H.amabilis, H.portsdownensis, Ticinella primula, T.breggiensis, T.praeticinensis, Thalmanninella ticinensis, Globigerinelloides eagleforden sis, Pleurostomella obtusa, P.copiosa
			Слои с Aucellina griphaeoides		
			Hysteroceras orbignyi, Mortoniceras inflatum		
			Слои с Actinoceramus sulcatus		
		средний	Oxytropidoceras roissyanum	Слои с Gavelinella biinvoluta - Osangularia infracretacea	Spiroplectinata annectens, Lenticulina macrodisca, Planularia bredyana, Saracenaria bononiensis, Gavelinella biinvoluta, G.djaffarovi, G.agalarovae, Os.infracretacea, Hedbergella planispira, Biferina rectilinea, Pleurostomella subbotinae
			Hoplites dentatus		
		нижний	Douvilleiceras mammillatum	Слои с Orithostella iberica	Eggerella popenoei, Gaudryina magna, Gaudryinella albica, Lenticulina gaultina, L.circumcidanes, Lingulina loryi, Darbyella albensis, Gavelinella tenuis, G.hostaensis, G.intermedia, Orithostella iberica, Ticinella roberti
			Leymeriella tardefurcata		
	Апт	верхний	Hypacanthoplites jacobi	Слои с Gavelinella suturalis	Glomospira charoides, Tritaxia pyramidata, Lenticulina gubkini, L.subgaultina, G.suturalis, G.orcheviensis, Discorbis putillus, Hedbergella trocoidea, Clavihedbergella globulifera, Ticinella beja ouanensis, Planomalina cheniourensis, Pat.aptica.
			Acanthohoplites nolani		

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6
Нижнемеловой	Апт	ср.	Colombiceras tobleri	Слои с Gavelinella infracomplanata - Gavelinella flexuosa	Gaudryina bulloides, G.neocomica, Lenticulina praegaultina, Gavelinella infracomplanata, G.flexuosa, G.chaini, Globuligerina quadricamerata, Glo.tardita, Glo.rugleri, Hedbergella aptica, Globigerinelloides fereolensis, Gl.algerianus
			Epich.subnodosocostatum		
		нижний	Dufrenoya furcata		
			Deshayesites deshayesi		
			D.weissi, Prodeloniceras albrechti-austriae		
	Баррем	верхний	Colchidites securiformis	Слои с Gavelinella barremiana	Triplasia georgsdorfensis, Textularia convexa, Gaudryina borimensis, G.tuchaensis, Lenticulina ouachensis ouachensis, L. barremica, Planularia crepidularis, Pl.tricarinella, Marginulinopsis djaffaensis, Conorotalites intercedens, Gavelinella barremiana, Globuligerina tardita, Clavihedbergella tuschepsensis, Cl.sigali
			Imerites giraudi		
			H-mites feraudianus		
			Heinzia matura		
			Ancyloc.vandenheckei		
		нижний	Holcod.callicudianus		
			Pulch.compressissima		
			Spitidiscus hugii		
	Готерив	верхний	Pseudothurmannia mortilleti	Слои с Miliolidae	Glomospirella sp., Ammobaculites sp., Textularia sp., Spiroplectammina sp., Gaudryina sp., Eggerella sp., Bigenerina sp., Novalesia sp., Patellina sp., Sabaudia sp., Nautiloculina cretacea, Pseudolituonella gavonensis, Globuligerina hauterivica, Trocholina friburgensis; Miliolidae, Orbitolinidae, Dasycladacea
			Speetoniceras subinversum		
		нижний	Слои с Crioceratites nolani		
			Слои с Lyticoceras ambligonius	Слои с Calpionellidea	
	Валанжин	в	Слои с Neocomi es neocomiensis		Calpionella alpina, C.elliptica, Calpionellopsis simplex, C.oblonga, Tintinopsella carpathica, T.doliphormis, Remaniella cadischiana, Lorenziella hungerica; D.kummi, L.colliqnoni, S.valanginiana, C.hofkeri, C.valendisensis, D.crimicus, G.sigmoicosta, Tr.alpina
		н	Слои с Thurmanniceras thurmani		
	Берриас	в	Слои с Negreliceras negreli		
		н	Слои с B.subrichteri		

Таблица 4

Стратиграфическое распределение комплексов планктонных форминифер в нижнемеловых отложениях Грузии

Отдел	Ярус	Подъярус	Зоны и слои по планктонным форминиферам Грузии	Комплексы планктонных форминифер
Нижний мел	Альб	Б	Thalmanninella ticinensis Слои Hedbergella globigerinellinoides – H.infracretacea	Hedbergella amabilis L.et T.,H.portadownensis(W.-M.),H.globigerinellinoides(S.),H.infracretacea(G.),Ticinella breggiensis(G.),T.primula(L.),T.raunaudi raunaudi S.,T.raunaudi digitalis S.,Clavihedbergella subcretacea T.,Pl.buxtorfi(G.),Th.ticinensis G.,Th.appenninica(R.)-единич.
		ср	Слои Hedbergella planispira	Hedbergella amabilis L.et T., H.infracretacea(G.), H.planispira T.
		н	Слои Ticinella roberti	Hedbergella gramensis M.,H.ex gr. infracretacea(G.),H.planispira T., H.globigerinellinoides(S.), Globigerinelloides syroidinoformis M., Ticinella roberti G.,T.praeticinensis S.
	Апт	в	Слои Clavihedbergella globulifera Hedbergella trocoidea	Hedbergella trocoidea(G.),H.ex gr. infracretacea(G.),Cl.globulifera Kr.et G.,Ticinella roberti G.,T.bejaouaensis S.,Pl.cheniourensis S., H.aptica(A.)
		ср	Globigerinelloides algerianus Globigerinelloides ferreolensis	Hedbergella aptica(A.),Gl.ferreolensis(M.),Gl.algerianus C.et D., Blowiella blowi (B.),Globuligerina tardita(A.),Glb.quadricamerata(A.), Glb.kugleri(B.), Clavihedbergella tuschepsensis(A.).-единично.
		н	Слои Hedbergalls aptica	
	Баррем	в	Слои Clavihedbergella tuschepsensis	Clavihedbergella tuschepsensis(A.), C.sigali(M.),Globuligerina kugleri (B.),Glb.tardita(A.),Hedbergella ex gr.aptica(A.),H.ex gr.infracretacea (G.).
		н		
	Готерив	в	Слои Globuligerina hauterivica	Globuligerina hauterivica (Subb.), Globuligerina sp.sp.,Hedbergella sp
		н		
	Берриас-Валанжин	в		
		н		
		в		
		н		

Таблица 5

Сопоставление схем расчленения нижнемеловых отложений Грузии по бентосным и планктонным фораминиферам

Отдел	Ярус		Слои по бентосным фораминиферам и кальпионеллидам	Зоны и слои по планктонным фораминиферам
Нижнемеловой	Альб	в	Слои с Gavelinella mirabilis	Thalmanninella ticinensis Слои с Hedbergella infracretacea - Hedbergella globigerinellinoides
		ср	Слои с Osangularia infracretacea - Gavelinella biinvoluta	Слои с Hedbergella planispira
		н	Слои с Orithostella iberica	Слои с Ticinella roberti
	Апт	в	Слои с Gavelinella suturalis	Слои с Clavihedbergella globulifera-Hedbergella trocoidea
		ср	Слои с Gavelinella infracomplanata - G.flexuosa	Globigerinelloides algeriana Globigerinelloides ferreolensis
		н		Слои с Hedbergella aptica
	Барремский	в	Слои с Gavelinella barremiana	Слои с Clavihedbergella tuschepaensis
		н		
	Готеривский	в	Слои с Miliolidae	Слои с Globuligerina hauterivica
		н		
	Валанжинский	в	Слои с Calpionellidae	
		н		
	Берриасский	в		
		н		

Таблица 6

Зональное расчленение верхнеальбских и нижнесеноманских отложений Грузии по макрофауне и фораминиферам

Ярус	Подъярус	Зоны и слои		
		по макрофауне	по планктонным фораминиферам	по бентосным фораминиферам
Сеноман	нижний	**Mantelliceras mantelli**	**Thalmanninella appenninica**	Комплекс фораминифер с **Gavelinella berthelini**
		Слои с **Aucellina krasnopolskii**		
Альб	вракон	**Stolickaia dispar** **Mortoniceras rostratum**	**Thalmanninella ticinensis**	Слои с **Gavelinella mirabilis**
	верхний	Слои с **Aucellina gryphaeoides**	Слои с **Hedbergella globigerinellinoides - H. infracretacea**	
		Hysteroceras orbignyi **Mor. inflatum**		
		Слои с **Actinoceramus sulcatus**		

Таблица 7

Сопоставление зональных схем верхнего альба и сеномана Грузии и некоторых областей Тетического пояса

Ярус	Подъярус	Грузия (зоны и слои)	Юг СССР (зоны и слои) (Горбачик, 1986)	Единая схема Тетического пояса (Bolli, 1966)	Средиземноморье (Sigal, 1977)	Средиземноморье (Moullade, 1974)	Конт. склон Зап. Африки (Pflaumann, Cepek, 1982)	Атлантический океан (Крашенников, 1978)
Сеноман	н	Thalmanninella appenninica	Thalmanninella appenninica	Thalmanninella appenninica appenninica	Rotalipora globotruncanoides-R. brotzeni	Rotalipora brotzeni	Rotalipora evoluta	Rotalipora evoluta
Альб	вракон	Thalmanninella ticinensis	Thalmanninella ticinensis	Rotalipora ticinensis ticinensis	R. appenninica Pl. buxtorfi	Sch. mollinensis Pl. buxt.	Rotalipora appenninica	Rotalipora appenninica
	в	Слои с Hedbergella infracretacea - H. globigerinelli noides	Ticinella breggiensis; Слои с Hedbergella infracretacea - H. globigerinelli noides		Ticinella breggiensis	Ticinella breggiensis	Rotalipora ticinensis; Ticinella breggiensis	Rotalipora ticinensis
	ср	Hedbergella planispira	Hedbergella planispira	Rotalipora roberti	H. richi T. primula	H. richi	Ticinella primula	Ticinella breggiensis

Таблица 8

Сопоставление берриасско-нижнеготеривских кальпионеллид и фораминифер Грузии и некоторых областей Тетического пояса

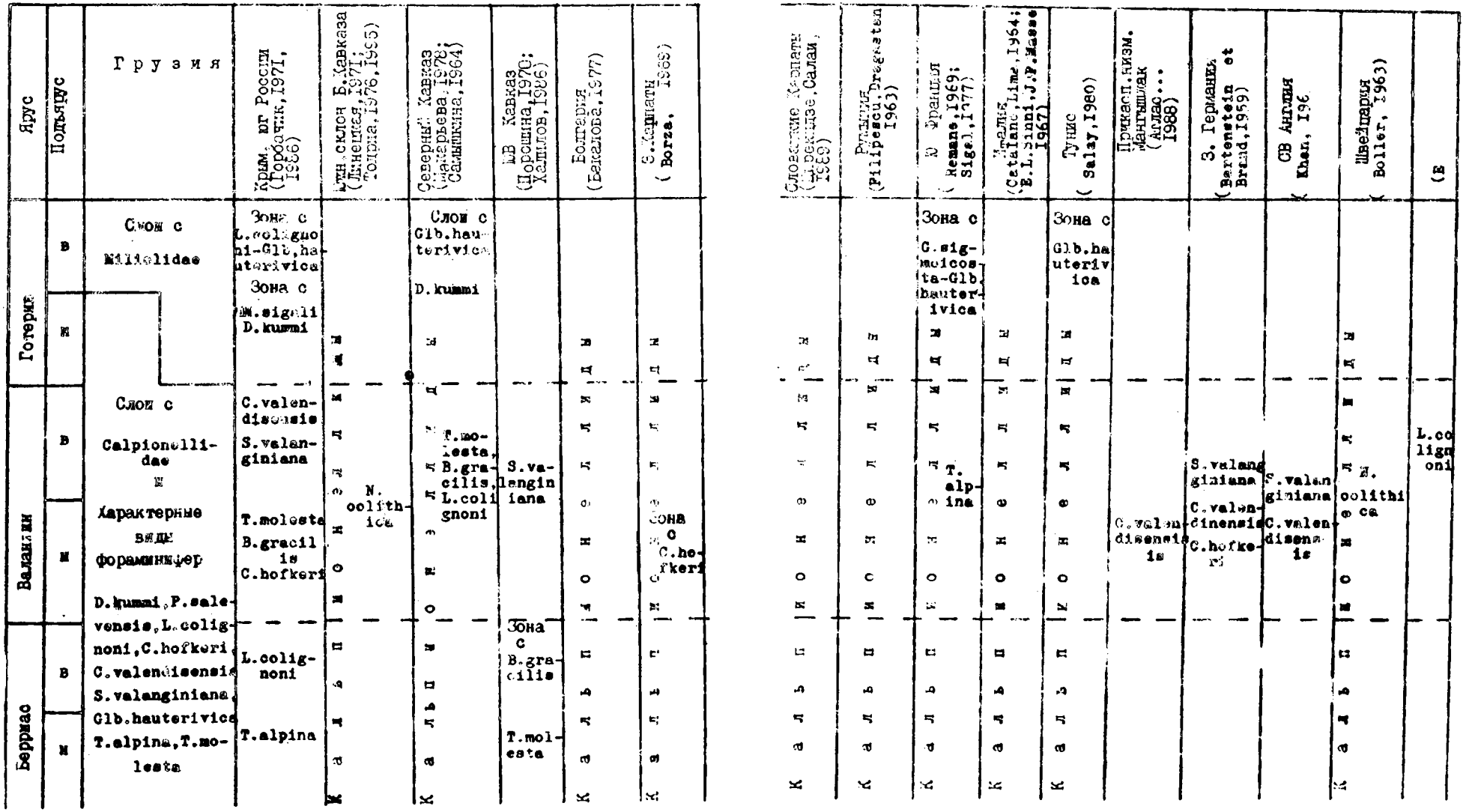


Таблица 9

Сопоставление ургонских известняков Грузии и стран Западной Европы по микрофауне

Ярус	Подъярус	Грузия	Малый Кавказ (Халилов и др., 1971)	Болгария (Атанова-Делчева и др., 1963)	Украинские Карпаты (Чернов и др., 1980)	Словацкие Карпаты (Салай, Цирекидзе 1989, Borza, 1969)	Румынские Карпаты (Mercus 1959, Preda, Polini, 1962 Costea, 1974)	Южная Франция (Moullade, 1966) 1966	Швейцария (Conrad 1969)	Польша (Lefeld 1968)	Средиземноморье (Peybernes, 1976)
Апт	в	Слои с G. suturalis			~	~	~	~		~	~
	ср	Слои с G. infracomplanata-G.flexuosa			~	~	~	~		~	~
	н			~	~	~	~	~	~	~	~
Баррем	в	Слои с G. berremiana	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	н		~	~	~	~	~	~	~	~	~
Готерив	в	Слои с Miliolidae									
	н	Слои с Calpionellidae									

Таблица IO

Сопоставление барремских фораминифер Грузии и некоторых областей Тетического пояса

Ярус	Подъярус	Грузия	Крым (Горбачик I986)	СЗ Кавказ (Антонова и др., I964)	Центр. Предкавказье (Варламов I975, I980)	ЮВ Кавказ (Халилов I986)	СВ Кавказ (Самышкина, I983)
Баррем	верхний	Слои с Gavelinella barremiana – Clavihedbergella tuschepsensis	Х.комп. с G.barremiana, Cnr bartenststeini, Pl.tricarinella и Зона с Glb.tardita - Glb. primare	Cl.tuschepsensis D.agalarovae, Glb.tardita, Sp. magna	Х.компл с D.barremicus, Pl.tricarinella Слои с Cl. tuschepsensis	Зона с E.spinata Х.компл. с G.barremiana, Glb.tardita Зона с D.agalarovae Х компл	Х.компл. с G.barremiana, Sp.magna, обилие нодозарид
	нижний		Зона с Cl.sigali - Cl. tuschepsensis				
Готерив	верхний	Слои с Miliolidae					

Прикасп. низменность, Мангышлак (Атлас I988)	Юг Украины (Каптаренко-Черноусова, I979)	Болгария СЗ Германия (Bartenstein et Kovatcheva)	Ю.Франция (Moullade, I974)	Средиземноморье (Sigal, I977)	Континент. склон Западн. Африки (Pflaumann et Cepek), I982)	Тунис (Salay, I980)	о.Тринидад (Bartenstein, Bettenstaedt et Bolli I957)
Х.компл с G.barremiana, D.barremicus	Х.компл. с D.agalarovae, Cnr.intercedens Pl.tricarinella, Cl.tuschepsensis	Х.компл с G.barremiana	Зона с Cnr.aptiensis - G.barremiana Зона с Cl.aff. simplex – Cl.sigali	Зона с Cnr.aptiensis - Cnr.intercedens Зона с Cl.eocretacea – Cl.sigali	Зона с H.aptica Зона с Cl.tuschepsensis	Зона с Cl.subcretacea и Х.компл. с G.barremiana Зона с Cl.sigali	Х.компл. с G.barremiana

Сопоставление аптских фораминифер Грузии и некоторых областей Тетического пояса

Ярус	подъярус	Грузия: По бентосу	Грузия: По планктону	Юг России (Горбачик, 1986)	СЗ Кавказ Центр. Предк. (Антонова, 1964; Варламов, 1975)	СВ Кавказ (Сальмшкина, 1983)	Юго-В Кавказ (Али-Заде, 1986)	Прикасп. низм. Мангышлак (Атлас.. 1966)	Юг Украины (Капарено-Черноусова, 1975)	Средиземноморье (Moullade, 1974 Sigal, 1977)	Конт. склон С. Америки (Pflaumann Cepek 1982)	Атл. и Тихий океан (Краснянков, 1978)	Словацкие Карпаты (Ширекидзе Салаи 1989)	Тунис (Salaj, 1980)
Апт	верхний	Gavelinella suturalis	Ticinella roberti / Cl.globul H.trocoid.	T.roberti - Pl.chiour.	T.reberti - H.trocoidea	T.roberti H.trocoid.	T.roberti		G.suturalis	T.bejaouaensis	T.bejaouaensis	T.bejaouaensis H.trocoidea		Ticinella roberti
	средний	Gavelinella flexuosa	Gl.algerianus / Gl.ferreolensis	Pl.chiour. Gl.algeriana G.ferreolensis	G.flexuosa		G.flexuosa			H.trocoidea Gl.algerian. Gl.ferreol.	H.trocoidea Gl.algerian. Gl.ferreol.	Gl.algerian. Gl.ferreol.	Gl.algerian. Gl.ferreol.	
	нижний	Gavelinella infracomplanata	Hedbergella aptiea	H.aptiea	G.infracomplanata	G.infracompl. / H.aptiea	H.aptiea Blow. blowi	G.infracomplanata	H.aptiea H.kugleri Cl.suboret.					Gl.algerianus Gl.ferreolensis

Таблица I2

Сопоставление альбских форминифер Грузии и некоторых областей Тетического пояса

Ярус	Подъярус	Грузия		СССР (Горбачик, 1986)	СЗ Кавказ Центр. Предкав.	СВ Кавказ (Самышкина, 1983)	ЮВ Кавказ (Алиева, 1986)	Западн. Туркмения (Алексеева,
		По бентосу	По планктону					
Альб	верхний	Слои с Gavelinella mirabilis	Зона с Th.ticinensis Слои с H.globigerinelloides-H.infracretacea	Зона с Th.ticinensis Слои с H,infracretacea H.globigerinelloides	X.компл. с G.mirabilis Gavelinellidae Rotaliporidae Pleurostomellidae		X.компл. с Th.ticinemsis - Hedbergella globigerinellinoides	
	средний	Слои с Osangularia infracretacea - Gavelinella biinvoluta	Слои с Hedbergella planispira	Слои с Hedbergella planispira	X.компл. с Gavelinella biinvoluta	Зона с Gavelinella biinvoluta	Зона с Hedbergella planispira Discorbis Wassoew.	X.семейства Gavelinellidae Rotaliporidae Pleurostomellidae
	нижний	Слои с Orithostella iberica	Слои с Ticinella roberti	Зона с T.roberti-Pl.cheniourensis	X.сем. Nodosaridae, Vaginulinidae, Gavelinellidae, Rotaliporidae, Pleurostomelidae		Агглют. форам.	
Апт	верх.							

Прикасп. низмен. (Кангышлак (Атлас.. 1986)	Бг Украины (Каптаренко-Черноусова, 1979)	Средиземноморье		Континент. склон Африки (Pflumm. Cepek, 1982)	Атлантич. и Тихий океан (Крашенников, 1978)	Тунис (Salay, 1980)	Словакия (Циркидзе, Салай 1989)	Запад. Карпаты (Salay, Samuel, 1966)
		Moullade, 1974	(Sigal, 1977)					
		Зона с Pl.buxtorfi - Schaskoinamolinensis	Зона с R.appennin ica - Pl.buxtorfi T.breggiensis	Зона с R.appenninica R.ticinensis T.breggensis	Зона с R.appenninica R.ticinensis	Зона с Rotundina stephani		Зона с Rotumdina stephani
X.компл. с Gavelinella biinvoluta	Зона с Hedbergella planispira - Gavelinella zoratensis	Зона с H.planispira - H.cretacea - G.minima H.rischi	Зона с H.rischi - T.primula	Зона с T.primula Зона с T.roberti T.bejaouaensis	Слои с T.breggiensis	Зона с Th.ticinensis ticinensis		Зона с Th.ticinensis
		Зона с H.planispira	Зона с H.planispira		Зона с T.primula	Зона с Th.ticinensis subticinensis	Зона с T.roberti Haplophragmoides nonioinoides	
			T.bejaouaensi		T.bejaouaensis	T.roberti		

Таблица 13

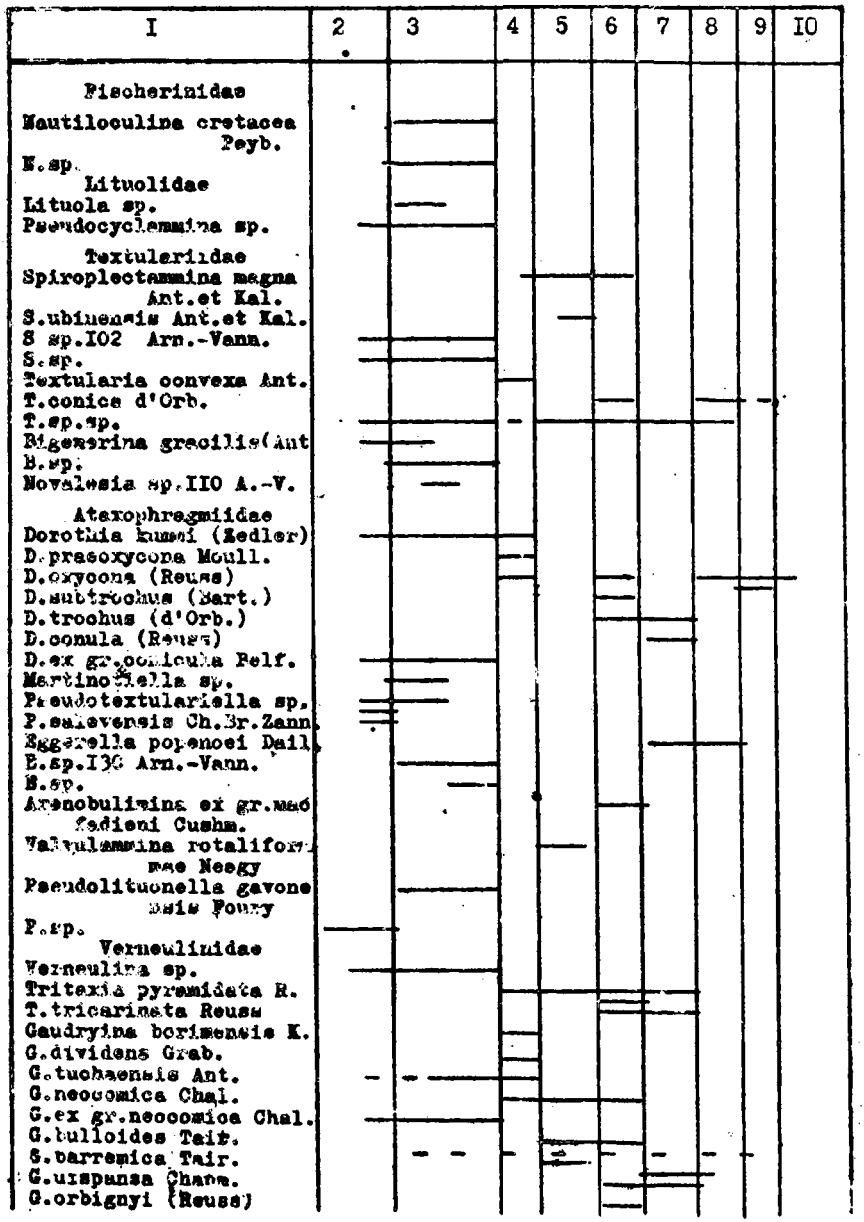
Сопоставление схем расчленения нижнемеловых отложений по планктонным фораминиферам юга СНГ и Грузии

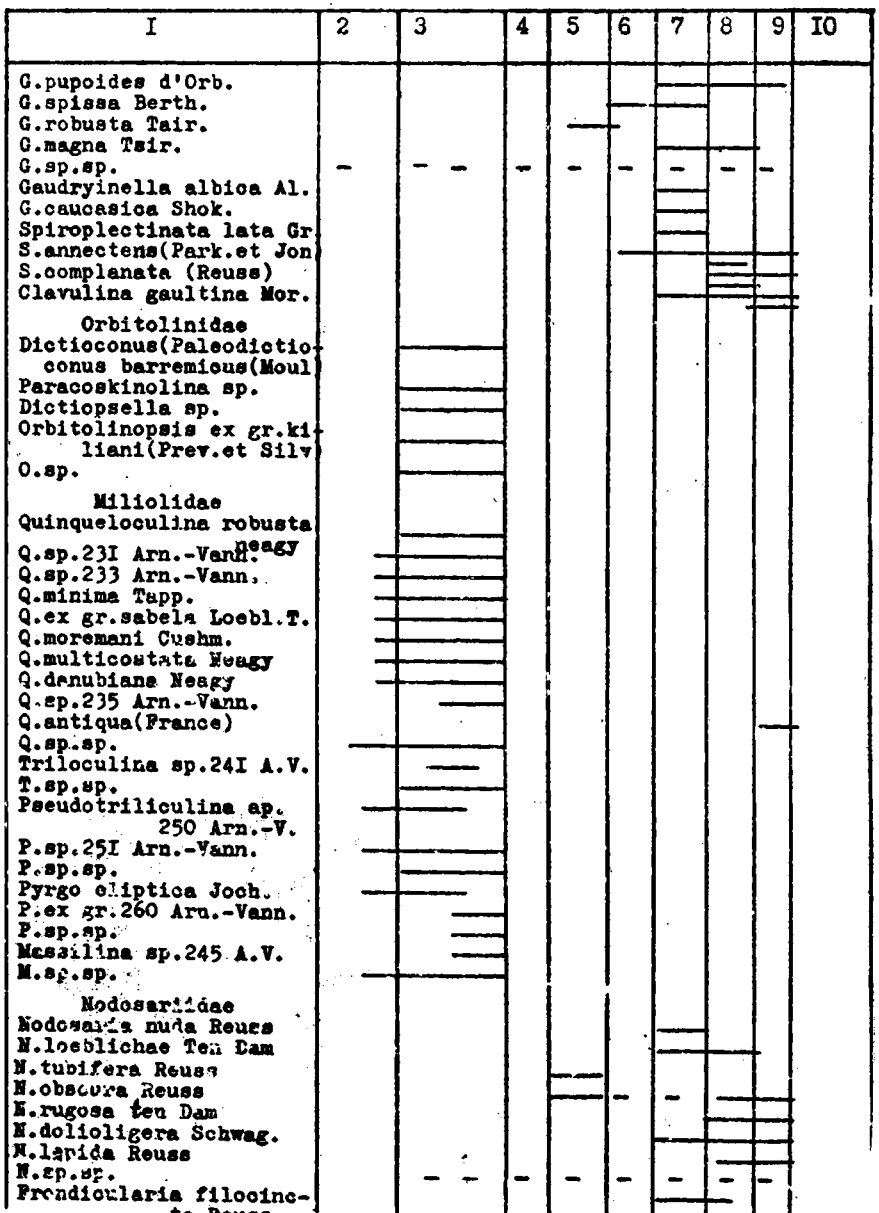
Отдел	Ярус	Подъярус	Зоны и слои, выделенные на юге СССР (Горбачик, 1991)	Зоны и слои, выделенные в Грузии
Нижнемеловой	Альб	В	Thalmanninella ticinensis	Thalmanninella ticinensis
			Слои с Hedbergella infracretaceus - H.globigerinellinoides	Слои с Hedbergella infracretacea - H.globigerinellinoides
		Ср	Hedbergella planispira	Слои с Hedbergella planispira
		Н		Слои с Ticinella roberti
	Апт	В	Ticinella roberti - Planomalina cheniourensis	Слои с Clavihedbergella globulifera-H.trocoidea
		Ср	Pl. cheniourensis	
			Hedbergella trocoidea	
			Gl.algerianus	Gl. algerianus
			Gl.ferreolensis	Gl. ferreolensis
			Leupoldina protuberans	
		Н	Blowiella blowi - Clavihedbergella bollii	Слои с Hedbergella aptica
			Слои с Hedbergella aptica	
	Баррем	В	Слои с Globuligerina tardita Clavihed.primare	Слои с Clavihedbergella tuschepsensis
		Н	Слои с Clavihed.sigali Cl.tuschepsensis	
	Готерив	В	Слои с Globuligerina Hauterivica	Слои с Globuligerina hauterivica
		Н		
	Валанжин	В	Слои с Globuligerina gulekhensis	
		Н		
	Берриас	В		
		Н		

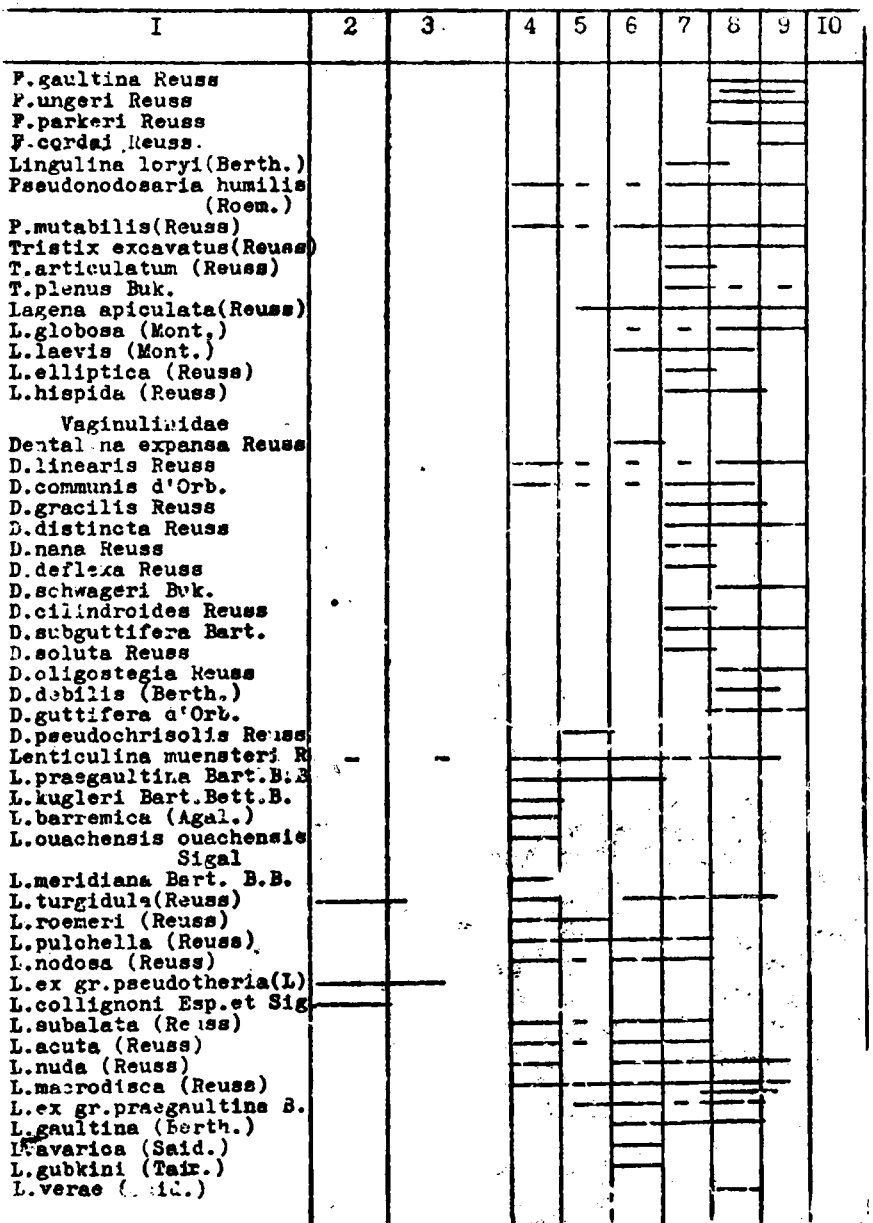
Таблица I4.

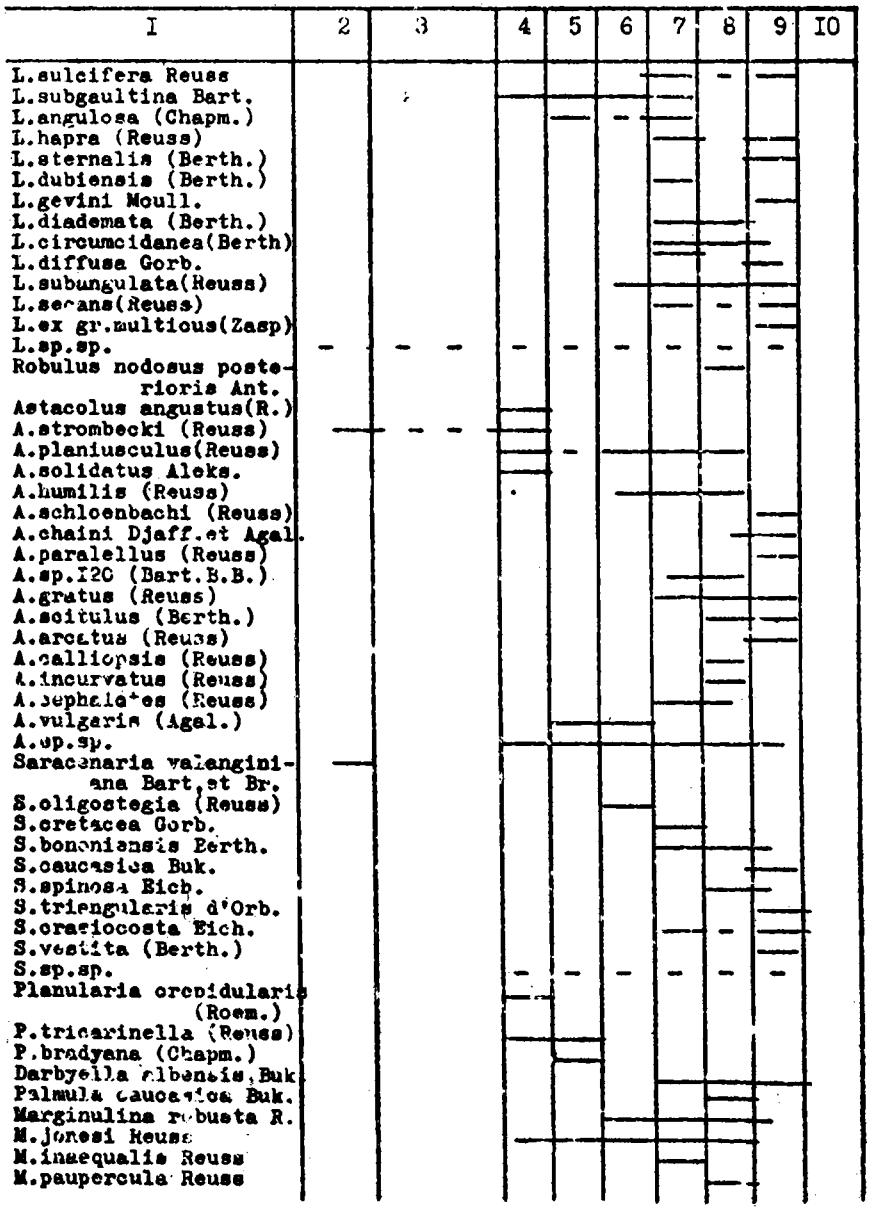
Стратиграфическое распределение микрофауны в нижнемеловых отложениях Грузии

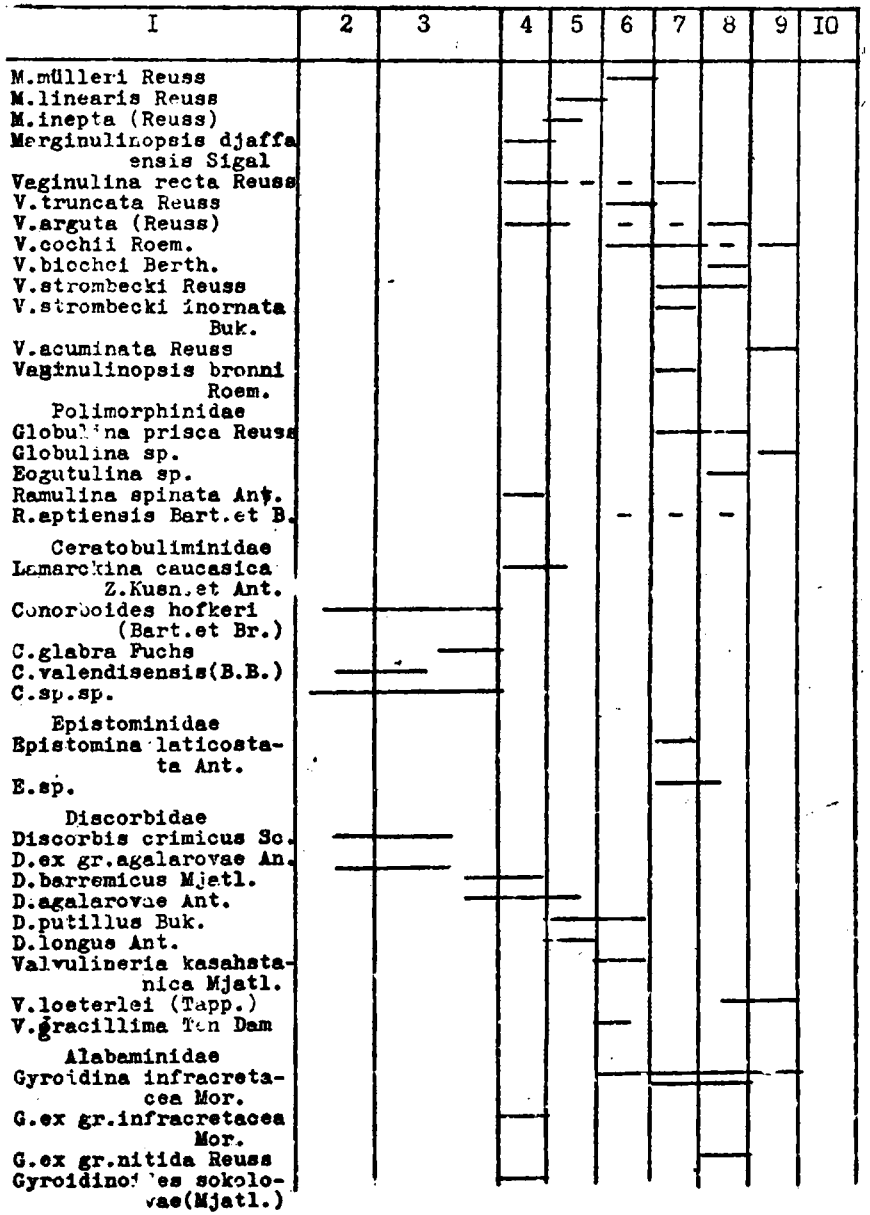
Микрофауна	Берриас - м.готерив	Готерив		Баррем		Апт			Альб			Сеноман
		н	в	н	в	н	ср	в	н	ср	в	к
	Calpionellidae	Miliolidae			Gavelinella berriensis	Gavelinella infracomplanata-Gavelinella flexuosa		Gavelinella suturalis	Orithostella iberica	Osangularia infracretacea-Gavelinella biinvoluta	Gavelinella rirabilis	Thalmanninella appenninica
I	2	3 4		4		5		6	7	8	9	I0
Ammodiscidae												
Ammodiscus siliceus Terq.												
A.tenuissimus(Gümb.)												
A.cretaceus(Reuss)												
A.sp.sp.												
Glomospira Charoides (Park.et Jones												
G.gordialis(Park,et J.												
Glomospirella gaultina (Berth.)												
G.sp.sp.												
Hormosinidae												
Recphax testatus Ant												
R.iteratus Buk.												
R.sp.												
Haplophragmoididae												
Haplophragmoides sp.												
Ammobaculites sp.												
Triplasia georgsdorfensis(Bart.et Brand)												

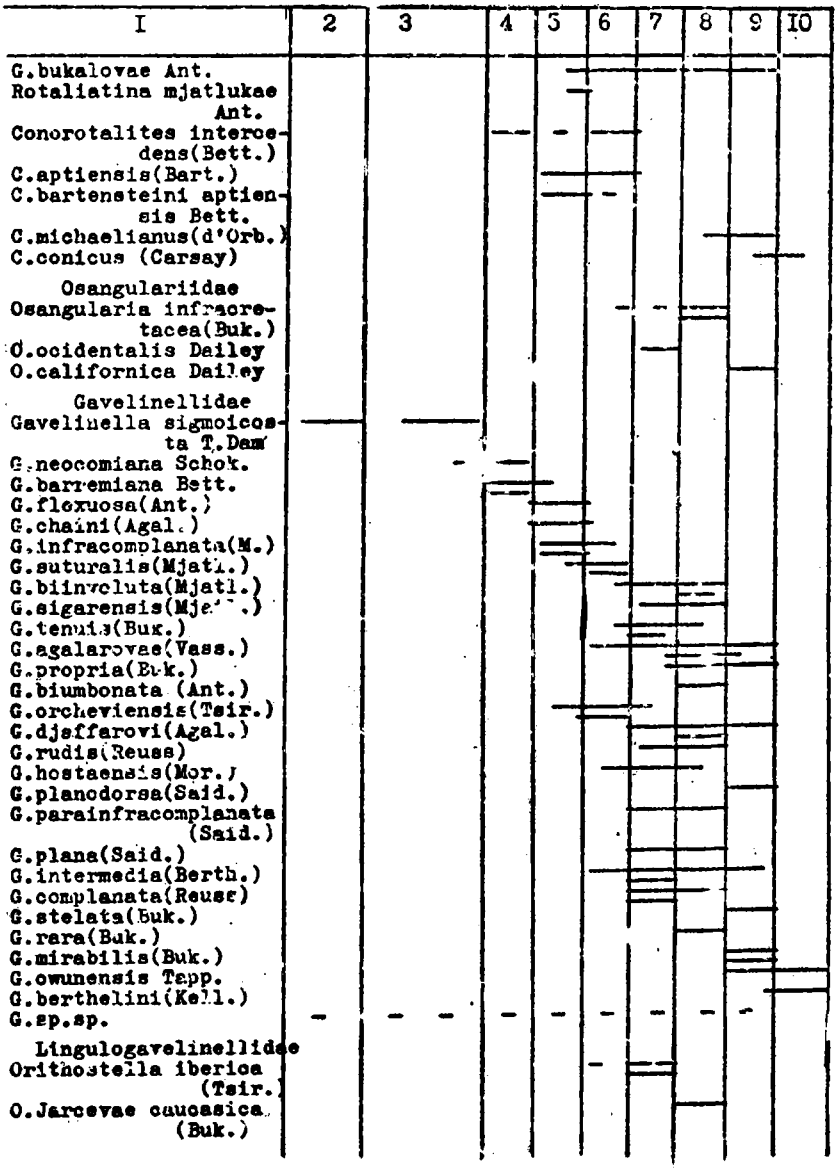

I
2
3
4
5
6
7
8
9
IO
Fischerinidae
Nautiloculina cretacea Peyb.
N.sp.
Lituolidae
Lituola sp.
Pseudocyclammina sp.
Textulariidae
Spiroplectammina magna Ant.et Kal.
S.ubiuensis Ant.et Kal.
S sp.I02 Arn.-Vann.
S.sp.
Textularia convexa Ant.
T.conica d'Orb.
T.sp.sp.
Bigenerina gracilis(Ant
B.sp.
Novalesia sp.II0 A.-V.
Ataxophragmiidae
Dorothia kumsi (Kedler)
D.praeoxycona Moull.
D.oxycona (Reuss)
D.subtrochus (Bart.)
D.trochus (d'Orb.)
D.conula (Reuss)
D.ex gr.conicula Pelf.
Martinottiella sp.
Pseudotextulariella sp.
P.salevensis Ch.Br.Zann.
Eggerella popenoei Dall
E.sp.I3C Arn.-Vann.
E.sp.
Arenobulimina ex gr.macfadieni Cushm.
Valvulammina rotaliformae Neegy
Pseudolituonella gavonensis Foury
P.sp.
Verneuilinidae
Verneulina sp.
Tritexia pyramidata R.
T.tricarinata Reuss
Gaudryina borimensis K.
G.dividens Grab.
G.tuchaensis Ant.
G.neocomica Chal.
G.ex gr.neocomica Chal.
G.bulloides Tair.
G.barremica Tair.
G.uspansa Chapm.
G.orbignyi (Reuss)

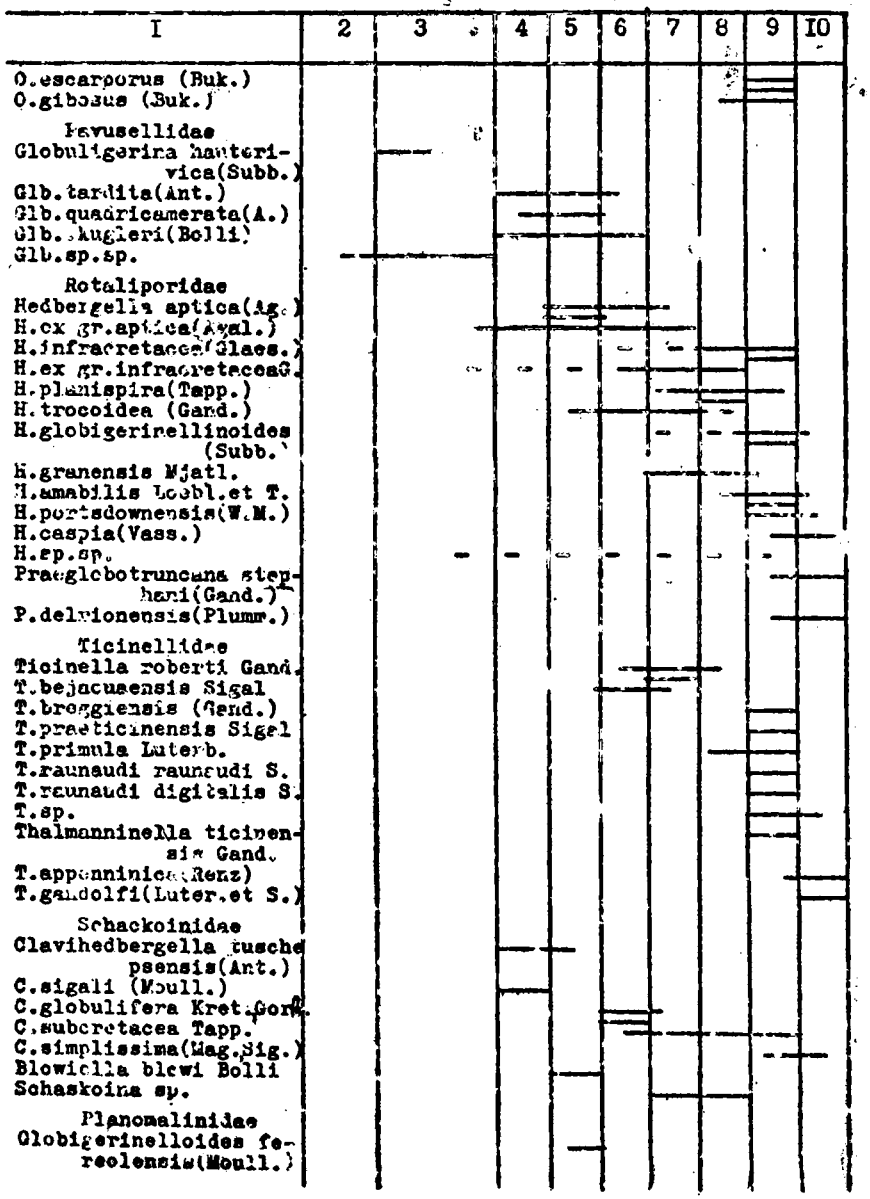

I
2
3
4
5
6
7
8
9
I0
G.pupoides d'Orb.
G.spissa Berth.
G.robusta Tair.
G.magna Tsir.
G.sp.sp.
Gaudryinella albica Al.
G.caucasica Shok.
Spiroplectinata lata Gr
S.annectens(Park.et Jon
S.complanata (Reuss)
Clavulina gaultina Mor.
Orbitolinidae
Dictioconus(Paleodictio-
conus barremicus(Moul
Paracoskinolina sp.
Dictiopsella sp.
Orbitolinopsis ex gr.ki-
liani(Prev.et Silv
O.sp.
Miliolidae
Quinqueloculina robusta
Q.sp.23I Arn.-Vann.
Q.sp.233 Arn.-Vann.
Q.minima Tapp.
Q.ex gr.sabela Loebl.T.
Q.moremani Cushm.
Q.multicostata Neagy
Q.denubiana Neagy
Q.sp.235 Arn.-Vann.
Q.antiqua(France)
Q.sp.sp.
Triloculina sp.24I A.V.
T.sp.sp.
Pseudotriliculina sp.
250 Arn.-V.
P.sp.25I Arn.-Vann.
P.sp.sp.
Pyrgo eliptica Joch.
P.ex gr.260 Arn.-Vann.
P.sp.sp.
Massilina sp.245 A.V.
M.sp.sp.
Nodosariidae
Nodosaria nuda Reuss
N.loeblichae Ten Dam
N.tubifera Reuss
N.obscura Reuss
N.rugosa ten Dam
N.dolioligera Schwag.
N.lapida Reuss
N.sp.sp.
Frondicularia filocinc-
ta Reuss

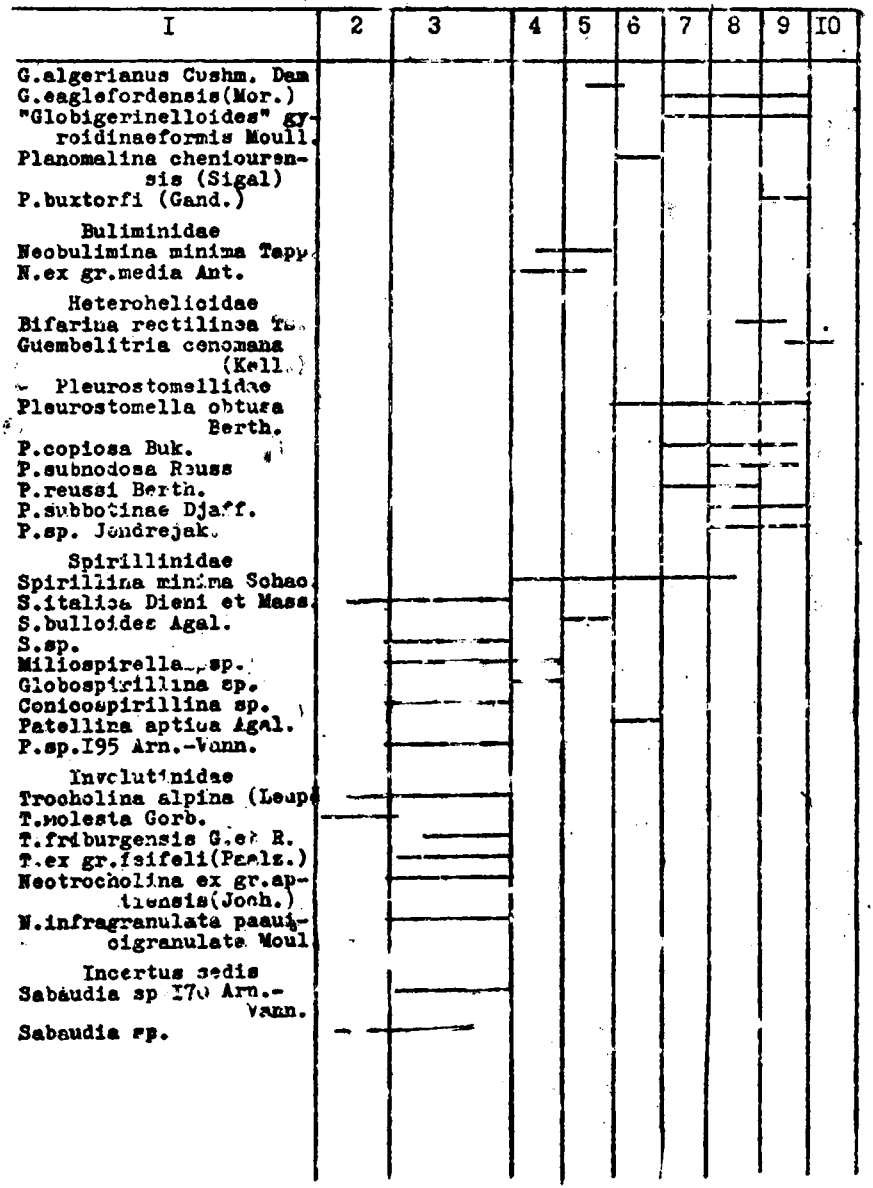

I
2
3
4
5
6
7
8
9
10
P.gaultina Reuss
P.ungeri Reuss
P.parkeri Reuss
P.cordai Reuss.
Lingulina loryi(Berth.)
Pseudonodosaria humilis (Roem.)
P.mutabilis(Reuss)
Tristix excavatus(Reuss)
T.articulatum (Reuss)
T.plenus Buk.
Lagena apiculata(Reuss)
L.globosa (Mont.)
L.laevis (Mont.)
L.elliptica (Reuss)
L.hispida (Reuss)
Vaginulinidae
Dentalina expansa Reuss
D.linearis Reuss
D.communis d'Orb.
D.gracilis Reuss
D.distincta Reuss
D.nana Reuss
D.deflexa Reuss
D.schwageri Buk.
D.cilindroides Reuss
D.subguttifera Bart.
D.soluta Reuss
D.oligostegia Reuss
D.debilis (Berth.)
D.guttifera d'Orb.
D.pseudochrisolis Reuss
Lenticulina muensteri R
L.praegaultina Bart.B.B.
L.kugleri Bart.Bett.B.
L.barremica (Agal.)
L.ouachensis ouachensis Sigal
L.meridiana Bart. B.B.
L.turgidula(Reuss)
L.roemeri (Reuss)
L.pulchella (Reuss)
L.nodosa (Reuss)
L.ex gr.pseudotheria(L)
L.collignoni Esp.et Sig
L.subalata (Reuss)
L.acuta (Reuss)
L.nuda (Reuss)
L.macrodisca (Reuss)
L.ex gr.praegaultina B.
L.gaultina (Berth.)
L.navarica (Said.)
L.gubkini (Tair.)
L.verae (Said.)


I
2
3
4
5
6
7
8
9
IO
L.sulcifera Reuss
L.subgaultina Bart.
L.angulosa (Chapm.)
L.hapra (Reuss)
L.sternalis (Berth.)
L.dubiensis (Berth.)
L.gevini Moull.
L.diademata (Berth.)
L.circumcidanea(Berth)
L.diffusa Gorb.
L.subangulata(Reuss)
L.serans(Reuss)
L.ex gr.multicus(Zasp)
L.sp.sp.
Robulus nodosus posterioris Ant.
Astacolus angustus(R.)
A.strombecki (Reuss)
A.planiusculus(Reuss)
A.solidatus Aleks.
A.humilis (Reuss)
A.schloenbachi (Reuss)
A.chaini Djaff.et Agal.
A.paralellus (Reuss)
A.sp.I2C (Bart.B.B.)
A.gratus (Reuss)
A.scitulus (Berth.)
A.arcatus (Reuss)
A.calliopsis (Reuss)
A.incurvatus (Reuss)
A.cephalotes (Reuss)
A.vulgaris (Agal.)
A.sp.sp.
Saracenaria valenginiana Bart,et Br.
S.oligostegia (Reuss)
S.cretacea Gorb.
S.bononiensis Berth.
S.caucasica Buk.
S.spinosa Eich.
S.triangularis d'Orb.
S.crasicosta Eich.
S.vestita (Berth.)
S.sp.sp.
Planularia crepidularis (Roem.)
P.tricarinella (Reuss)
P.bradyana (Chapm.)
Darbyella albensis,Buk
Palmula caucasica Buk.
Marginulina robusta R.
M.jonesi Reuss
M.inaequalis Reuss
M.paupercula Reuss


I
2
3
4
5
6
7
8
9
10
M.mülleri Reuss
M.linearis Reuss
M.inepta (Reuss)
Marginulinopsis djaffa ensis Sigal
Veginulina recta Reuss
V.truncata Reuss
V.arguta (Reuss)
V.cochii Roem.
V.bicchci Berth.
V.strombecki Reuss
V.strombecki inornata Buk.
V.acuminata Reuss
Vaginulinopsis bronni Roem.
Polimorphinidae
Globulina prisca Reuss
Globulina sp.
Eogutulina sp.
Ramulina spinata Ant.
R.aptiensis Bart.et B.
Ceratobuliminidae
Lamarckina caucasica Z.Kusn.et Ant.
Conorboides hofkeri (Bart.et Br.)
C.glabra Fuchs
C.valendisensis(B.B.)
C.sp.sp.
Epistominidae
Epistomina laticosta-ta Ant.
E.sp.
Discorbidae
Discorbis crimicus Sc.
D.ex gr.agalarovae An.
D.barremicus Mjatl.
D.agalarovae Ant.
D.putillus Buk.
D.longus Ant.
Valvulineria kasahsta-nica Mjatl.
V.loeterlei (Tapp.)
V.gracillima Ten Dam
Alabaminidae
Gyroidina infracreta-cea Mor.
G.ex gr.infracretacea Mor.
G.ex gr.nitida Reuss
Gyroidinoides sokolo-vae(Mjatl.)


I
2
3
4
5
6
7
8
9
10
G.bukalovae Ant.
Rotaliatina mjatlukae Ant.
Conorotalites interce-dens(Bett.)
C.aptiensis(Bart.)
C.bartensteini aptien-sis Bett.
C.michaelianus(d'Orb.)
C.conicus (Carsay)
Osangulariidae
Osangularia infracre-tacea(Buk.)
O.occidentalis Dailey
O.californica Dailey
Gavelinellidae
Gavelinella sigmoicos-ta T.Dam
G.neocomiana Schok.
G.barremiana Bett.
G.flexuosa(Ant.)
G.chaini(Agal.)
G.infracomplanata(M.)
G.suturalis(Mjatl.)
G.biinvoluta(Mjatl.)
G.sigarensis(Mje[illegible].)
G.tenuis(Buk.)
G.agalarovae(Vass.)
G.propria(Buk.)
G.biumbonata (Ant.)
G.orcheviensis(Tsir.)
G.djaffarovi(Agal.)
G.rudis(Reuss)
G.hostaensis(Mor.)
G.planodorsa(Said.)
G.parainfracomplanata (Said.)
G.plana(Said.)
G.intermedia(Berth.)
G.complanata(Reuss)
G.stelata(Buk.)
G.rara(Buk.)
G.mirabilis(Buk.)
G.owunensis Tapp.
G.berthelini(Kell.)
G.sp.sp.
Lingulogavelinellidae
Orithostella iberica (Tsir.)
O.Jarcevae caucasica (Buk.)


I
2
3
4
5
6
7
8
9
IO
O.escarporus (Buk.)
O.gibosus (Buk.)
Favusellidae
Globuligerina hauteri-vica(Subb.)
Glb.tardita(Ant.)
Glb.quadricamerata(A.)
Glb.rugleri(Bolli)
Glb.sp.sp.
Rotaliporidae
Hedbergella aptica(Ag.)
H.ex gr.aptica(Agal.)
H.infracretacea(Glaes.)
H.ex gr.infracretacea(G.
H.planispira(Tapp.)
H.trocoidea (Gand.)
H.globigerinellinoides (Subb.)
H.granensis Mjatl.
H.amabilis Loebl.et T.
H.portsdownensis(W.M.)
H.caspia(Vass.)
H.sp.sp.
Praeglobotruncana stephani(Gand.)
P.delrionensis(Plumm.)
Ticinellidae
Ticinella roberti Gand.
T.bejaouaensis Sigal
T.breggiensis (Gand.)
T.praeticinensis Sigal
T.primula Luterb.
T.raunaudi raunaudi S.
T.raunaudi digitalis S.
T.sp.
Thalmanninella ticinensis Gand.
T.appenninica(Renz)
T.gandolfi(Luter.et S.)
Schackoinidae
Clavihedbergella rusche psensis(Ant.)
C.sigali (Moull.)
C.globulifera Kret.Gorb.
C.subcretacea Tapp.
C.simplissima(Mag.Sig.)
Blowiella blowi Bolli
Schaskoina sp.
Planomalinidae
Globigerinelloides ferreolensis(Moull.)


I
2
3
4
5
6
7
8
9
IO
G.algerianus Cushm. Dam
G.eaglefordensis(Mor.)
"Globigerinelloides" gyroidinaeformis Moull.
Planomalina cheniourensis (Sigal)
P.buxtorfi (Gand.)
Buliminidae
Neobulimina minima Tapp.
N.ex gr.media Ant.
Heterohelicidae
Bifarina rectilinea Te.
Guembelitria cenomana (Kell.)
Pleurostomellidae
Pleurostomella obtusa Berth.
P.copiosa Buk.
P.subnodosa Reuss
P.reussi Berth.
P.subbotinae Djaff.
P.sp. Jendrejak.
Spirillinidae
Spirillina minima Schac.
S.italica Dieni et Mass.
S.bulloides Agal.
S.sp.
Miliospirella sp.
Globospirillina sp.
Conicospirillina sp.
Patellina aptica Agal.
P.sp.I95 Arn.-Vann.
Involutinidae
Trocholina alpina (Leup.)
T.molesta Gorb.
T.friburgensis Gl. et R.
T.ex gr.feifeli(Paalz.)
Neotrocholina ex gr.aptiensis(Joch.)
N.infragranulata paauci-cigranulata Moul.
Incertus sedis
Sabaudia sp I70 Arn.-Vann.
Sabaudia sp.

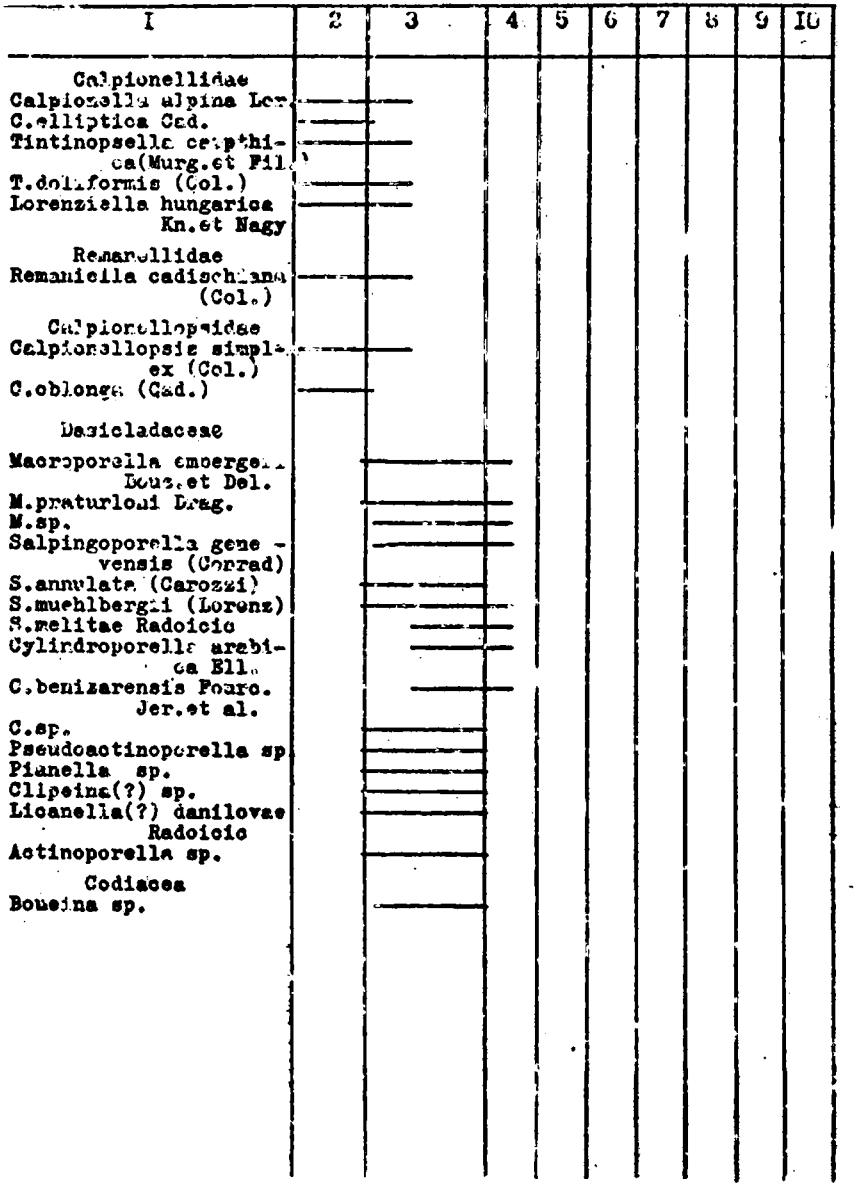
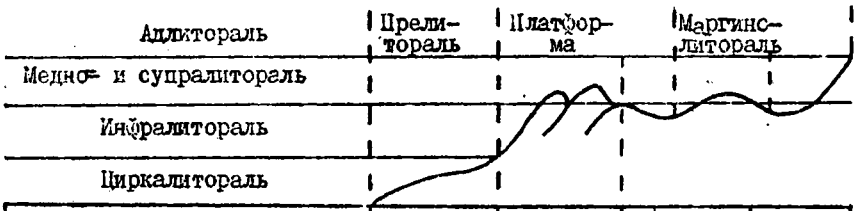
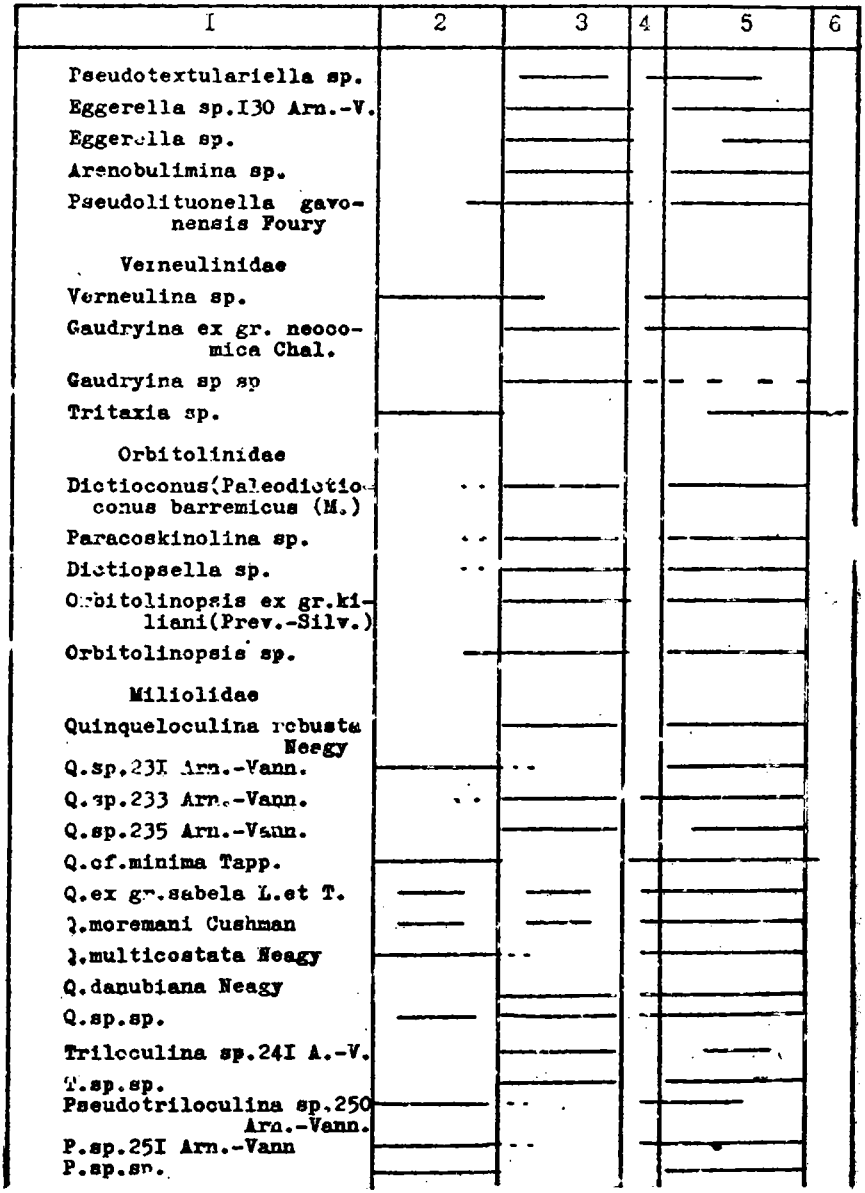

I
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Calpionellidae
Calpionella alpina Lor.
C.elliptica Cad.
Tintinopsella carpathica(Murg.et Fil.)
T.doliiformis (Col.)
Lorenziella hungarica Kn.et Nagy
Remaniellidae
Remaniella cadischiana (Col.)
Calpionellopsidae
Calpionellopsis simplex (Col.)
C.oblonga (Cad.)
Dasycladaceae
Macroporella emergens Bouz.et Del.
M.praturloni Drag.
M.sp.
Salpingoporella genevensis (Conrad)
S.annulata (Carozzi)
S.muehlbergii (Lorenz)
S.melitae Radoicic
Cylindroporella arabica Ell.
C.benizarensis Pouyc. Jer.et al.
C.sp.
Pseudoactinoporella sp.
Pianella sp.
Clipeina(?) sp.
Licanella(?) danilovae Radoicic
Actinoporella sp.
Codiacea
Boueina sp.

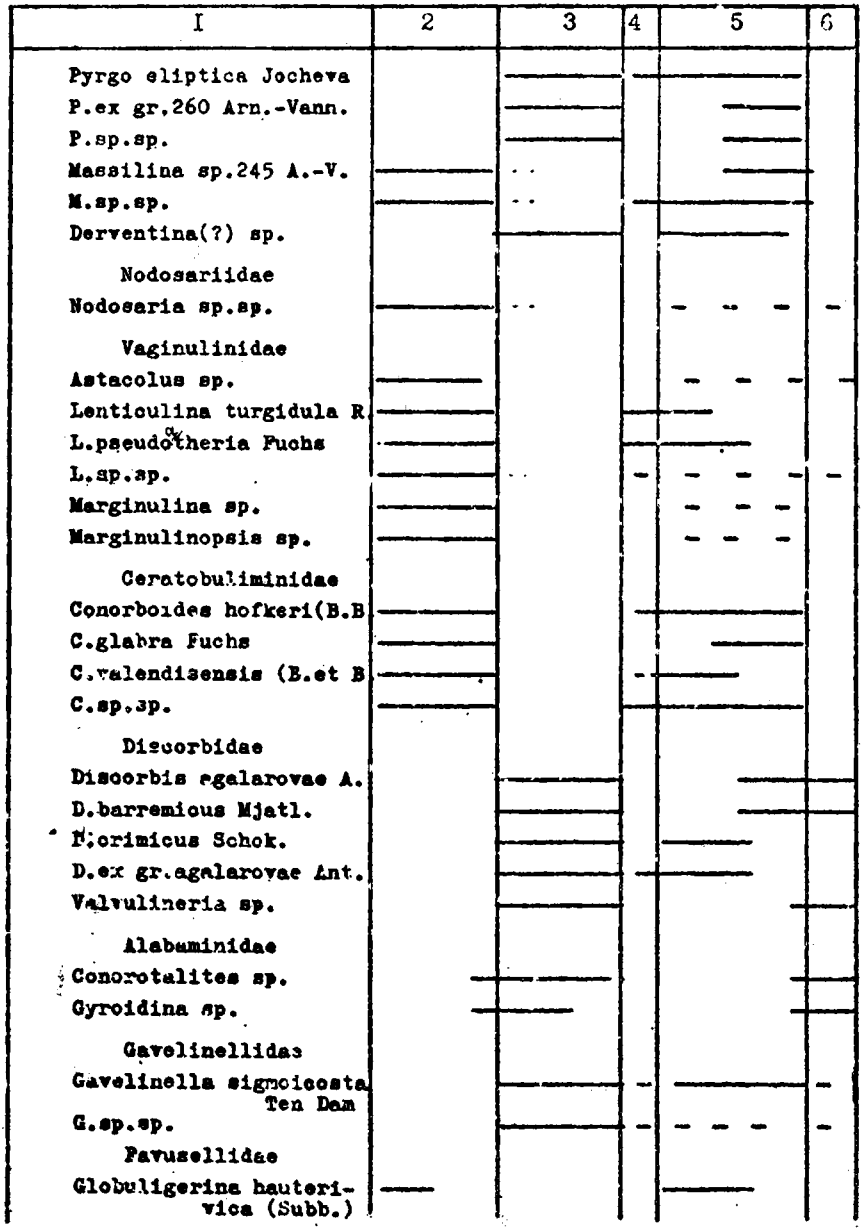
Таблица 15

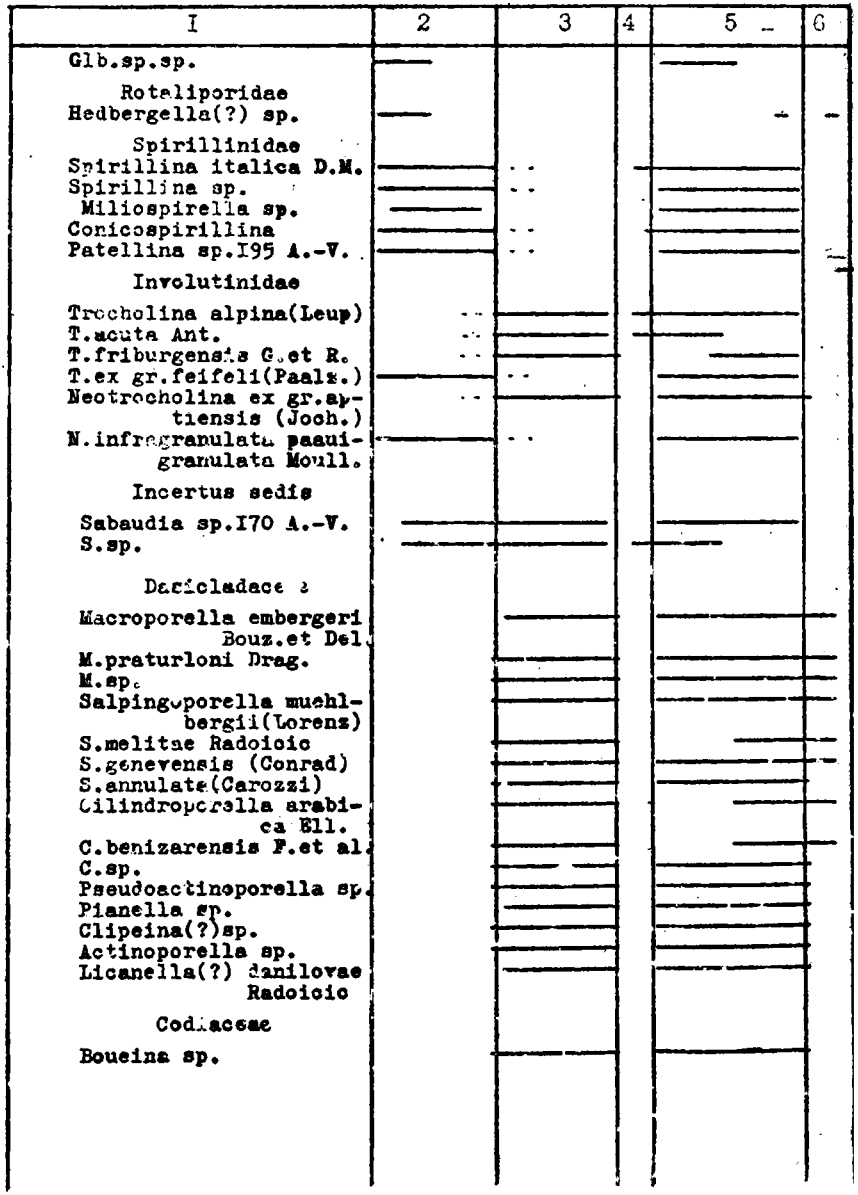
Данные по распространению ургонской микрофауны в инфра- и циркалиторали



Микрофауна	Циркалиторали	Инфралиторали	b	h		br	
				н	в	н	в
				Слои с Miliolidae			
I	2	3	4	5			6
Ammodiscidae							
Glomospirella sp.sp.	———	———		———			
Haplophragmoididae							
Haplophragmoides sp.	———	———		———			
Ammobaculites sp.	———	———		———			
Fischerinidae							
Nautiliculina cretacea P.	———	———		———			
Nautiloculina sp.		———		———			
Lituolidae							
Lituola sp.		———		———			
Pseudocyclammina sp.	———	———		———			
Textulariidae							
Spiroplectammina sp.IO2 Arn.-Vann.	———	———		———			
Spiroplectammina sp.	———	———		———			
Textularia sp.sp.	———	———		———			–
Bigenerina sp.	———	———		———			
Novalesia sp.IIO Arn.-V.		———		———			
Ataxophragmiidae							
Dorothia kurmi (Zedler)	———	———		———			———
D.ex gr. conicula Belf.	———	———		———			
Martinotiella sp.		———		———			


I
2
3
4
5
6
Pseudotextulariella sp.
Eggerella sp.I30 Arn.-V.
Eggerella sp.
Arenobulimina sp.
Pseudolituonella gavonensis Foury
Verneulinidae
Verneulina sp.
Gaudryina ex gr. neocomica Chal.
Gaudryina sp sp
Tritaxia sp.
Orbitolinidae
Dictioconus(Paleodictioconus barremicus (M.)
Paracoskinolina sp.
Dictiopsella sp.
Orbitolinopsis ex gr.kiliani(Prev.-Silv.)
Orbitolinopsis sp.
Miliolidae
Quinqueloculina robusta Neegy
Q.sp.23I Arn.-Vann.
Q.sp.233 Arn.-Vann.
Q.sp.235 Arn.-Vann.
Q.cf.minima Tapp.
Q.ex gr.sabela L.et T.
Q.moremani Cushman
Q.multicostata Neagy
Q.danubiana Neagy
Q.sp.sp.
Triloculina sp.24I A.-V.
T.sp.sp.
Pseudotriloculina sp.250 Arn.-Vann.
P.sp.25I Arn.-Vann
P.sp.sp.


I
2
3
4
5
6
Pyrgo eliptica Jocheva
P.ex gr.260 Arn.-Vann.
P.sp.sp.
Massilina sp.245 A.-V.
M.sp.sp.
Derventina(?) sp.
Nodosariidae
Nodosaria sp.sp.
Vaginulinidae
Astacolus sp.
Lenticulina turgidula R.
L.pseudotheria Fuchs
L.sp.sp.
Marginulina sp.
Marginulinopsis sp.
Ceratobuliminidae
Conorboides hofkeri(B.B
C.glabra Fuchs
C.valendisensis (B.et B
C.sp.sp.
Discorbidae
Discorbis agalarovae A.
D.barremicus Mjatl.
D.orimicus Schok.
D.ex gr.agalarovae Ant.
Valvulineria sp.
Alabaminidae
Conorotalites sp.
Gyroidina sp.
Gavelinellidae
Gavelinella sigmoicosta Ten Dam
G.sp.sp.
Pavusellidae
Globuligerina hauteri-vica (Subb.)


I
2
3
4
5
6
Glb.sp.sp.
Rotaliporidae
Hedbergella(?) sp.
Spirillinidae
Spirillina italica D.M.
Spirillina sp.
Miliospirella sp.
Conicospirillina
Patellina sp.I95 A.-V.
Involutinidae
Trocholina alpina(Leup)
T.acuta Ant.
T.friburgensis G.et R.
T.ex gr.feifeli(Paalz.)
Neotrocholina ex gr.sptiensis (Jooh.)
N.infragranulata pauigranulata Moull.
Incertus sedis
Sabaudia sp.I70 A.-V.
S.sp.
Dasycladaceae
Macroporella embergeri Bouz.et Del.
M.praturloni Drag.
M.sp.
Salpingoporella muehlbergii(Lorenz)
S.melitae Radoicic
S.genevensis (Conrad)
S.annulata(Carozzi)
Cilindroporella arabica Ell.
C.benizarensis F.et al.
C.sp.
Pseudoactinoporella sp.
Pianella sp.
Clipeina(?)sp.
Actinoporella sp.
Licanella(?) danilovae Radoicic
Codiaceae
Boueina sp.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

I. МАТЕРИАЛ, МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И ОБЪЯСНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МАЛОИЗВЕСТНЫХ ТЕРМИНОВ 8

II. БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРУЗИИ ПО МИКРОФАУНЕ (ФОРАМИНИФЕРЫ И КАЛЬПИОНЕЛЛИДЫ) 12

II.1. Сведения об изученности нижнемеловых отложений и раннемеловой микрофауны Грузии 12

II.2. Геологический обзор нижнемеловых отложений исследованной территории 14

II.3. Описание опорных разрезов 16

II.3.1. Дзирульский выступ. Разрез в ущ. р. Орхеви, окр. с. Чуматели 16

II.3.2. Южное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали. Разрез в окр. с. Никорцминда 23

II.3.3. Окриба. Разрез в ущ. р. Цхалцителa . . . 32

II.3.4. Абхазия. Разрез в ущ. р. Улыс 35

II.4. Биостратиграфическое подразделение нижнемеловых отложений по бентосным фораминиферам и кальпионеллидам . 39

II.4.1. Берриас-готерив. Слои с Calpionellidae . . . 39

II.4.2. Готерив-баррем pro — parte. Слои с Miliollidae . . 49

II.4.3. Баррем 54

II.4.3.1. Верхний баррем. Слои с Gavelinella barremiana (слоистые известняки) 55

II.4.4. Апт 62

II.4.4.1. Нижний и средний апт. Слои с Gavelinella infracompianata — Gavelinella flexuosa . . 64

II.4.4.2. Верхний апт. Слои с Gavelinella saturalis . 78

II.4.5. Альб. 82

II.4.5.1. Нижний альб. Слои с Orithostella iberica . . 83

II.4.5.2. Средний альб. Слои с Osangularia infracretacea — Gavelinella biinvoluta 91

II.4.5.3. Верхний альб. Слои с Gavelinella mirabilis . 98
II.5. Стратиграфическое значение планктонных форминифер для расчленения нижнемеловых отложений Грузии 106
II.5.1. О границе альба и сеномана 112

III. СОПОСТАВЛЕНИЕ РАННЕМЕЛОВОЙ МИКРОФАУНЫ ГРУЗИИ И НЕКОТОРЫХ РЕГИОНОВ СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ И СРЕДНЕЕВРОПЕЙСКОЙ ОБЛАСТЕЙ 121

IV. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ И ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ПУТИ МИГРАЦИИ РАННЕМЕЛОВЫХ ФОРАМИНИФЕР ГРУЗИИ 147

V. ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ РАННЕМЕЛОВЫХ ФОРАМИНИФЕР В СВЯЗИ С ГЕОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ИССЛЕДОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ 172

ВЫВОДЫ 196

CONCLUSIONS 200

ЛИТЕРАТУРА 204

РИСУНКИ И ТАБЛИЦЫ 223

Напечатано по постановлению Научно-издательского совета
Академии наук Грузии

Редакторы издательства: И. И. Гассиева
М. И. Гайдарова
Техредактор Н. Н. Скуджава

Сдано в набор 2. X. 1998; Подписано к печати 25. X. 1999;
Формат бумаги 60 × 84¹/₁₆; Бумага № 2; Печать высокая

Тираж 100 Заказ 440

Цена договорная

Производственно-издательское объединение «Мецниереба»
Тбилиси. 380060, Д. Гамрекели 10 (Кутузова)