

П-1483
в.510

1-8 с/л.

12537

ОГЛ

НЧ

М.Р.Доброва

**ОСТРАКОДЫ ЮРЫ
ВОСТОЧНОГО
СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ:
палеоэкология,
стратиграфия, корреляции**



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Геологический институт



RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Geological Institute



M.R.Dobrova

**JURASSIC OSTRACODS
OF THE EASTERN
MEDITERRANEAN:
paleoecology,
stratigraphy, correlation**

Transactions, vol. 510

Founded in 1932

Responsible editor

K.I.Kuznetsova

Moscow
GEOS
1999

М.Р.Доброва

**ОСТРАКОДЫ ЮРЫ
ВОСТОЧНОГО
СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ:
палеоэкология,
стратиграфия, корреляции**

Труды, вып.510

Основаны в 1932 году

Ответственный редактор

К.И.Кузнецова

Москва
ГЕОС
1999

ББК 26.323

Д 56

УДК 551.563.550

Доброва М.Р.

Остракоды юры Восточного Средиземноморья: палеоэкология, стратиграфия, корреляция. – М.: ГЕОС, 1999. – 80 с. (Тр. ГИН РАН; Вып. 510).

ISBN 5-89118-111-8

По результатам изучения остракод была разработана стратиграфическая схема зонального расчленения юрских отложений Сирии, которая дается для важнейших регионов их распространения - Анти-Ливана и Приморских хребтов. Дано сопоставление выделенных по остракодам стратиграфических подразделений в пределах Восточного Средиземноморья.

Отдельное внимание уделено палеоэкологии. Рассматривается влияние важнейших абиотических факторов на состав остракодовых сообществ: батиметрическая зональность, соленость и температурный режим.

Работа рассчитана на палеонтологов и геологов, изучающих юрские отложения Восточного Средиземноморья и сопредельных регионов, а также может быть использована для определения новой и малоизученной тети-ческой фауны юрских остракод.

Ил. 20. Фототабл. 8. Библ. 81 назв.

Редакционная коллегия:

*Ю.Г.Леонов (главный редактор), М.А.Ахметьев, Ю.О.Гаврилов,
Ю.В.Карякин, С.А.Куренков, М.А.Семихатов*

Dobrova M.R.

Jurassic Ostracods of the Eastern Mediterranean: paleoecology, stratigraphy, correlation. – Moscow: GEOS, 1999. – 80 p. (Transaction of GIN RAS; Vol. 510).

Based on ostracod studies, a zonal stratigraphic scheme is proposed for Anti-Lebanon and Coastal Mountains main regions of occurrence of Jurassic deposits in Syria, for the their location. Ostracod-based stratigraphic units are correlated within the Eastern Mediterranean.

Special attention is paid to paleoecology. The influence of the main abiotic factors, bathymetrical zones, salinity and temperature, on ostracod ensembles is considered.

This work is intended for paleontologists and geologists studying Jurassic deposits of the Eastern Mediterranean and adjacent regions and can be used in determining of new and poorly known Jurassic ostracods.

Il. 20. Phototabl. 8. Bibl. 81 titles.

Editorial Board:

*Yu.G.Leonov (Editor-in-Chief), M.A.Akhmetiev, Yu.O.Gavrilov,
Yu.V.Kariakin, S.A.Kurenkov, M.A.Semikhatov*

ISBN 5-89118-111-8

Д 56

ББК 26.323

© М.Р.Доброва, 1999

© Геологический институт РАН, 1999

© ГЕОС, 1999

Введение

Юрские отложения в Восточном Средиземноморье имеют широкое распространение. Их выходы на дневную поверхность отмечаются на территории Израиля, в западной и центральной частях Сирии, в Ливане, на севере Египта, в Иордании. Однако в большинстве своем они погребены под более молодыми осадками и их присутствие подтверждается рядом скважин, пробуренных на этой территории.

Восстановление геологических событий юрского периода ставит перед исследователями задачи, для решения которых необходима детальная стратиграфическая основа и данные о распределении и развитии различных групп ископаемых организмов. Важнейшую роль в стратиграфическом расчленении юрских отложений Восточного Средиземноморья играют остракоды из-за своего широкого распространения. В связи с этим стратиграфия этого региона в основном построена именно на этих организмах.

Настоящая работа имеет в своей основе материал, собранный в Сирии доктором геолого-минералогических наук К.И.Кузнецовой (Москва, Геологический институт РАН), во время совместной Советско-Сирийской геологической экспедиции 1986–1990 гг. За время работ было отобрано около 1250 образцов горных пород из 16 основных разрезов горных систем Анти-Ливана, Приморских хребтов, Пальмирид и Курд-Дага. В процессе обработки приблизительно в 300 образцах удалось выделить и определить остракоды. В качестве сравнительного материала привлекались коллекции остракод, собранные автором на Русской платформе и в Крыму, а также коллекции предоставленные и собранные К.И.Кузнецовой на Кавказе, в Англии, Польше, Франции, Израиле. Помимо этого, использовались имеющиеся литературные данные по Восточному Средиземноморью, Европе, Русской платформе и Канадскому Атлантическому шельфу.

Детальное изучение разрезов и обработка обширного палеонтологического материала позволили в ряде случаев по новому подойти к юрской стратиграфии этого региона. Поскольку в процессе работы одновременно изучались и фораминиферы (К.И.Кузнецова) и остракоды (М.Р.Доброва), то результатом совместного изучения этих палеонтоло-

гических групп были две параллельные стратиграфические схемы зонального расчленения юрских отложений Сирии.

Предлагаемая работа является результатом десятилетних исследований автора, проведенных с целью изучения стратиграфии и таксономии юрских остракод, а также палеобиогеографии и палеоэкологии юрских морских отложений Восточного Средиземноморья. Остракоды в основе своей – бентосные организмы; как наиболее остро реагирующие на изменение условий обитания, они дают интересные данные о характере субстрата в бассейне, его батиметрической зональности, температурным особенностям, химизму акватории и являются важнейшей группой микроорганизмов при палеоэкологическом анализе.

Встреченные сообщества остракод разнообразны, многочисленны и имеют хорошую степень сохранности. Их систематический состав представлен 9 семействами, 31 родом и более чем 100 видами из которых в палеонтологической части работы монографически описаны 56 видов, представителей семейств Bairdiidae, Paracyprididae, Cytheruridae, Limnocytheridae, Brachycytheridae, Progonocytheridae, Schulerideidae, Cytherellidae. Следует отметить, что такое полное монографическое описание юрских остракод для территории Сирии дается впервые.

Работа была выполнена в Геологическом институте РАН под руководством доктора геолого-минералогических наук К.И. Кузнецовой, которой автор выражает свою искреннюю признательность. Одновременно автор благодарит коллектив лаборатории микрорепалеонтологии за поддержку и внимание. Большую благодарность за консультации и непосредственные рекомендации автор выражает профессору Гульского университета Дж.Нилу, а особую признательность за подаренный каталог остракод американского музея Естественной истории – доктору М.Симмонсу (BP Exploration Operating Company Limited). Фотографии остракод выполнены Н.В.Горьковой, Б.А.Соколовым и И.Л.Землякиной. Всем названным лицам автор выражает искреннюю благодарность.

Работа проводилась при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 97-05-64884; руководитель К.И. Кузнецова.

Глава 1

История исследований юрских остракод Восточного Средиземноморья

Изучение юрских остракод начато в прошлом веке, когда английский ученый Джонс [Jones, 1885, 1894] исследовал комплексы остракод рэта, лейаса, пурбека и вельда Южной Англии. Большинство первых работ было посвящено морфологии раковины различных родов остракод. Тогда же о. Терквем [Terquet, 1985], изучая остракоды из оолитовой системы Франции, заложил основу систематики и классификации остракод, разрабатываемую и дополняемую до настоящего времени.

Исследование ископаемых остракод имеет большое биостратиграфическое значение, особенно для разработки детальной стратиграфии широко разлитых в Восточном Средиземноморье юрских отложений, на которые было обращено внимание в середине 60-х годов нашего века. Наиболее ранняя работа по остракодам Ливана была морфологического характера [Bischoff, 1964]. Немецкий микропалеонтолог уделил пристальное внимание роду *Cytherelloidea*, широко распространенному в верхнеюрских и нижнемеловых отложениях Восточного Средиземноморья. Позднее известный французский микропалеонтолог Х.Эртли [Oertli, 1966] начал изучение остракод из юрских разрезов Израиля (пустыня Негев и горы Костал Плайн). Впервые были даны родовые и видовые определения остракод, их стратиграфическое распространение и выделены остракодовые зоны, которые были соотнесены с зонами, установленными по фораминиферам. Несмотря на то, что выделенные зоны были стратиграфически крупными и обоснованы небольшим количеством палеонтологических данных, это был значительный шаг вперед для стратиграфии всего Восточного Средиземноморья. Эти работы послужили началом освоения интереснейшего и богатейшего материала по юрским остракодам Ближнего Востока. Практически вся стратиграфия юры указанного региона позднее основывалась именно на комплексах остракод, оказавшихся наиболее перспективными для этих исследований.

В 60-е годы в Сирии специалисты из бывшего Советского Союза и сирийские геологи под руководством В.П.Поникарова провели геологическую съемку масштаба 1:500 000 и 1:200 000. Результаты

этих работ были опубликованы [Поникаров и др., 1969]. Помимо общегеологических, тектонических и других материалов, в этой монографии впервые для Сирийского региона были упомянуты остракоды рода *Metacypriis*, найденные в батских отложениях формации Саргелу на северо-востоке Сирии.

70-е годы характеризуются новыми взглядами на значение остракодовых сообществ на Ближнем Востоке. Наряду с решением стратиграфических задач, остракодовые ассоциации впервые используются для решения вопросов палеоэкологии [Derin, Gerry, 1975].

В 80-е годы интерес к юрским остракодам Восточного Средиземноморья не ослабевает, о чем свидетельствуют палеонтологические исследования этой группы и стратиграфические работы. Особенно интересны работы израильских ученых А.Розенфельда, Е.Герри и А.Хонигштейна, которые провели изучение остракод из юрских отложений Египта [Джебель Магара, Синайской полуостров] и Израиля [Меджель Шеймс, Голанские высоты, горы Хермон, района Хамактеш Хагадол, пустыня Негев]. В опубликованных позднее работах даны палеонтологические описания и изображения встречающихся остракод, в том числе и описания ряда новых видов; выделены и палеонтологически обоснованы комплексные остракодовые зоны, начиная с ранней юры и до оксфорда включительно [Rosenfeld, Oertli et al., 1987; Rosenfeld, Gerry, Honigstein 1987; Rosenfeld, Honigstein, 1991]. Определения остракод и стратиграфические схемы по ним также приводятся в общегеологических работах по региону [Livnat et al. 1986; Picard, Hirsch, 1987; Hirsch, 1990; и др.].

На территории Сирии в середине 80-х годов началась геологическая съемка масштаба 1:50 000, охватившая некоторые участки Приморских хребтов. Остракоды обнаружены в средней и верхней юре в разрезах Кироун, Вади аль Оуюн, Кадмус, Синдиани, Дахр аль Киллин и Бекрака. В объяснительных записках к этим картам даны списки видовых и родовых названий найденных остракод, привязанные непосредственно к разрезам [Yousef, 1980a, b; Adjajian, Jamal, 1983; Adjajian, Al-Bakka, 1984]. Родовой состав юрских остракод ока-

зался очень разнообразным и представлен родами: *Macrodentina*, *Galliaecytheridea*, *Bairdia*, *Cytherella*, *Lophocythere* (*Fastigatocythere*), *Glyptogatocythere*, *Glyptocythere*, *Ektypocythere*, *Cytherelloidea*, *Praeschuleridea* и др.

Проведение крупномасштабной геологической съемки потребовало организации ряда специальных тематических исследований, в связи с чем к этим работам были привлечены российские специалисты в рамках соглашения о совместных российско-сирийских геологических исследованиях территории Сирии. В протокол соглашения были включены исследования по лито- и биостратиграфии, тектонике, полезным ископаемым. Однако для Сирийского региона подробные палеонтологические и стратиграфические исследования проводились в основном по фораминиферам, а привлечение остракод к решению проблем биостратиграфии было затруднено из-за отсутствия специалистов.

В Иордании остракоды из юрских отложений первоначально исследовались вне связи с комплексами этих ископаемых из других областей [Basha, 1980a, b; 1983]. Позднее было выявлено отчетливое сходство комплексов юрских остракод северо-западной части Иордании с ассоциациями из одно-возрастных отложений сопредельных стран [Basha, 1992].

80-е годы ознаменованы выходом ряда публикаций не только местных, но и европейских специалистов. К изучению остракод были привлечены французские микропалеонтологи, исследовавшие юрские отложения Саудовской Аравии [Dérèche et al., 1987]. Интересна работа немецких исследователей по север-западу Сардинии, где описаны великолепные солоноватоводные и пресноводные комплексы остракод в основном среднеюрского возраста [Malz et al., 1985]. Также выходит в свет совместная публикация израильских и французских специалистов [Rosenfeld, Oertli et al., 1987], посвященная оксфордским комплексам из формации Кидод. Во всех вышеназванных работах приводятся палеонтологические таблицы, морфологическое описание как уже известных, так и новых видов, а также затрагиваются вопросы биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии.

В большинстве указанных работ отмечается сходство систематического состава остракод из одинаковых фаций. Наряду с этим прослеживается зависимость систематического состава сообществ остракод от геологических событий конкретного отрезка времени. Наиболее изученными являются остракоды из юрских отложений Израиля, Иордании, Ливана, Саудовской Аравии, Египта и Северо-Западной Сардинии, а менее изученными – остракоды из юрских отложений Сирии.

Глава 2

Материал, методика обработки и методы изучения остракод

Остракоды, являющиеся одной из интереснейших и перспективных групп фауны, широко распространены в юрских отложениях Восточного Средиземноморья. Они используются как для расчленения и сопоставления, так и для определения возраста содержащих их отложений. Присутствие в осадках различного типа, небольшие размеры (в основном до 1 мм) и быстрая изменчивость во времени обусловили особый стратиграфический интерес к этим микрофоссилиям. Большинство семейств и родов остракод приурочены к определенным экологическим условиям: морским, солоноватоводным или пресноводным. Исследования условий обитания остракод позволяют восстановить обстановку в бассейне, в которой отлагались те или иные содержащие эту фауну осадки.

Материал

Во время совместных советско-сирийских работ в 1986–1990 гг. группа геологов из Геологического института Академии наук СССР собрала материал для изучения юрских отложений основных горных сооружений Сирии: Анти-Ливана, Приморских хребтов, Пальмириды и Курд-Дага. За пять полевых сезонов из 16 разрезов было собрано более 1250 образцов и описано более 90 обнажений. При обработке образцов, наряду с фораминиферами, были обнаружены многочисленные и разнообразные комплексы остракод.

Остракоды были изучены из разрезов западной и центральной областей Сирии (Анти-Ливан, Приморские хребты, Пальмириды). Мощность выходов юрских пород этих регионов неодинакова и меняется от первых сотен метров до 1,5 км (рис. 1). Интервал отбора проб в среднем составлял от 1 до 10 м, в редких случаях – до первых десятков метров. Остракоды изучались в основном из терригенно-карбонатных осадков. Для этого использовались образцы рыхлых пород, в которых было возможно отделение раковины от вмещающей ее породы, а сохранность раковин была пригодна для изучения. По сирийскому материалу были обработаны все 1250 образцов и приблизительно в 300 образцах удалось выделить и исследовать раковины остракод. Обработка проб показала, что встреченные со-

общества остракод разнообразны, многочисленны и имеют хорошую степень сохранности.



Рис. 1. Схематическая карта выходов юрских отложений и расположения изученных разрезов Сирии.

1–5 – Антиливан: 1 – Хадар, 2 – Арне, 3 – Вад Аль Карн, 4 – Сед Аль Карн, 5 – Роуда; 6–12 – Приморские хребты: 6 – карьер Никола, 7 – Кадмус, 8 – Вад Джаннам, 9 – Дждейда, 10 – Восточный Марин, 11 – Баб Джанне, 12 – Шукха; 13, 14 – Пальмириды: 13 – Збейди, 14 – Ас-Саттех; 15, 16 – Курд-Даг: 15 – Раджо, 16 – Смалек

Сравнительным материалом послужили коллекции остракод, собранные автором на Русской платформе и в Крыму, а также коллекции по Кавказу, Англии, Польше, Франции, Израилю, собранные и предоставленные К.И.Кузнецовой.

Методика обработки

Изучение остракод начиналось с процесса освобождения раковины от вмещающей породы. Однако юрские отложения в Сирии в большой мере представлены твердыми осадками, из которых невозможно извлечь раковину целиком, не повредив ее, поэтому особое внимание было обращено на исследование раковин из рыхлых осадков. Для выделения раковин из породы использовались процессы дезинтеграции, отмучивания и шлихования. В результате получался осадок, освобожденный от глинистой фракции, и в нем, наряду с минеральными частицами, присутствовали органические остатки. В их числе – остракоды, впоследствии изучавшиеся под бинокулярным микроскопом с увеличением, колеблющимся от 24 до 80 раз в зависимости от особенностей раковины, ее сохранности и целей исследований. Из твердых, не поддающихся отмывке, пород изготавливались шлифы, в которых изучались фораминиферы и лишь отмечалось наличие или отсутствие остракод. В данной работе применялось фотографирование раковин в световом и сканирующем микроскопах. В методику изучения остракод входили такие традиционные моменты, как измерения раковины, статистические подсчеты, зарисовки и описания закрытых раковин и отдельных их створок. Все данные впоследствии заносились в картотеку компьютера. Таким образом, собранный материал исследовался и обобщался не только традиционными методами, но и при помощи современных технологий.

Методы исследований остракод

Проведены морфологическая и систематическая обработки остракод из юрских отложений Сирии. В предложенной работе приводится монографическое описание наиболее характерных видов, встречаемых в процессе изучения остракод. Особое внимание обращалось на мускульные отпечатки, расчлененность раковины, общую форму и охват раковины, характер проявления полового диморфизма, устройство замка, ребра и скульптуру раковины, внутренний край, порово-канальную зону и глазное пятно. В основу классификации ископаемых остракод положено строение раковины с учетом взаимосвязи ее морфологических особенностей, возрастных изменений и полового димор-

физма. Систематическое описание остракод произведено в соответствии с требованиями, принятыми в американском справочном руководстве [Treatise..., 1961], а также с учетом дополнений русской классификации [Основы палеонтологии, 1960]. Помимо этого, использовался каталог остракод американского музея Естественной истории Эллиса и Мессина (Ellis & Messina, Catalogue of Ostracoda).

Большое значение имеет то, что остракоды были найдены совместно с фораминиферами, по которым для этого региона уже разработана зональная стратиграфическая схема [Кузнецова и др., 1991; Kuznetsova et al., 1996]. В настоящей работе предложена схема зонального расчленения юрских отложений по комплексам остракод. Совместное нахождение фораминифер и остракод дало возможность провести сопоставление зональных стратиграфических подразделений [Кузнецова, Доброва, 1995а], решить ряд вопросов корреляции разнофациальных отложений и подойти к палеоэкологическим и палеобиогеографическим моделям [Доброва, 1994а,б, 1996; Кузнецова, Доброва, 1995б, 1997].

Разработка стратиграфической схемы для юрских отложений Сирии по остракодам основывалась на изучении распределения ископаемых раковин в отложениях. Исследовались: последовательность смены комплексов в разрезе, продолжительность существования и темпы эволюции отдельных родов и видов, совместная встречаемость различных родов в комплексе и закономерности их сочетания. Большинство юрских остракод являются бентосными формами и проявляют значительную фациальную изменчивость. Планктонные остракоды в Сирии не встречаются, однако в юре Восточного Средиземноморья присутствуют единичные планктонные остракоды рода *Polyscope*, который вновь начинает свое развитие в середине юрского периода и существует до настоящего времени. В связи с этим изучались пространственные изменения ассоциаций и зависимость остракодовых сообществ от субстрата.

Методика биостратиграфического анализа и выделения остракодовых зон основывается на общих принципах зональной стратиграфии, изложенных в Международном стратиграфическом кодексе [Intern. Stratigraph. Guide, 1976, 1994] и более подробно будет рассмотрена в следующих трех главах.

Палеоэкологические и палеогеографические реконструкции тесно взаимосвязаны. Восстанавливая географические ландшафты прошлых геологических эпох, палеогеография определяет физико-географические обстановки, входившие составной частью в среду обитания организмов. Палеогеография включает в себя и палеобиогеографию, т.е. выявление особенностей размещения организмов на поверхности Земли [Басов, 1991].

В основу восстановления палеоэкологических условий положен принцип приуроченности значительной части семейств и родов остракод к опреде-

ленной среде обитания: «...эвригалинность подавляющего большинства гидробионтов ограничена барьером в 5–8‰, который получил название "критической солености". По обе стороны от этой зоны развиваются различные фаунистические комплексы, по разному протекают обменные процессы в целых организмах и тканях..., морские формы не выносят падения солености ниже 5–8‰, а пресноводные – ее повышения до таких величин...» [Константинов, 1979].

Неодинаковость комплексов для различных условий солености подтверждается при исследовании остракод. Пресноводные ассоциации остракод резко отличны от морских сообществ. В работе использовались данные английского ученого Дж.Нила [Neale, 1988] по определению солености на основании характера и строения порово-канальной системы остракод. С использованием обширного литературного материала учитывались исследования по обитанию современных родов остракод в различных экологических условиях. Также на основе литературных данных анализировалось географическое распространение отдельных, наиболее характерных для юры Восточного Средиземномо-

рья родов остракод и определен ареал их развития. Один и тот же материал анализировался на остракоды и на фораминиферы, изучением которых занималась доктор геолого-минералогических наук К.И.Кузнецова.

Сопоставление данных по двум группам организмов легло в основу построения батиметрических рядов, которые, в свою очередь, являются основой для палеогеографических реконструкций. Во многих случаях анализ систематического состава встреченных сообществ, определение доминантов, структурный и статистический анализ, а также выявление ряда форм с известными критериями существования позволяют определить условия обитания остракод и восстановить обстановку, в которой отлагались те или иные осадки, в том числе – палеосоленость, палеотемпературный и батиметрический факторы.

Таким образом, исследование взаимосвязи морфологических, систематических, биостратиграфических, палеоэкологических и палеобиогеографических особенностей в конечном итоге приводит к возможности реконструкции модели бассейна и истории его развития.

Глава 3

Стратиграфия юрских отложений Сирии и Восточного Средиземноморья по остракодам

Юрские отложения широко представлены в Восточном Средиземноморье: их выходы отмечены на территории Сирии, Египта, Израиля, Иордании и Ливана. Отложения юрского возраста на территории Сирии по большей части перекрыты более молодыми породами. Выходы юрских пород сосредоточены главным образом в западной и центральной частях страны. Здесь эти отложения имеют прекрасную обнаженность, но из-за сложного рельефа иногда труднодоступны для изучения и взятия проб горных пород. Присутствие юрских осадков на остальной территории подтверждается рядом глубоких скважин [Поникаров и др., 1969]. Юра в Сирии представлена карбонатными, терригенно-карбонатными и терригенными породами. Мощности юрских осадков на территории Сирии неодинаковы и колеблются от первых десятков метров в Курд-Даге до многих сотен метров в Анти-Ливане. Терригенная составляющая юрских пород пропорциональна их мощностям и наибольшая в Анти-Ливане (рис. 2 и 3).

Юрские отложения Сирии, выходы которых особенно широко известны в западной ее части, подразделяются на все три отдела.

Нижнеюрский отдел остается нерасчлененным до яруса, однако по находкам фораминифер здесь выделены слои с фауной *Trochammina nana* и *Involutina liassica*, а по остракодам – экозона *Limnocythere alata*.

Отложения средней юры в Сирии подразделены на ярусы (ааленский, байосский, батский, келловейский), подъярусы и фораминиферовые зоны, слои с фауной и экозоны. На основании остракодов здесь выделены: экозона *Darwinula* sp., слои с *Ektyphocythere dierallaensis*, слои с *Progonocythere honigsteini* – *Fastigatocythere bakeri*, слои с *Ektyphocythere zoharensis*.

Отложения верхней юры также подразделены на ярусы (оксфордский, кимериджский, титонский), подъярусы, фораминиферовые зоны и слои с фауной. По остракодам выделены: слои с *Exoptalmocythere? kidodensis*, слои с *Polydentina steghausi steghausi*, слои с *Galliaecytheridea postrotunda* и слои с *Cytherelloidea paraweberi*.

Юрские отложения Сирии по остракодам в Анти-

Ливане подразделяются на шесть подразделений, причем для двух возрастных интервалов (келловей и кимеридж) бедность комплекса остракодов или полное их отсутствие не позволяют выделить ни зон, ни слоев. В разрезах юрских отложений Приморских хребтов установлены четыре подразделения в ранге слоев.

Подразделения по остракодам сопоставлены с подразделениями, выделенными по фораминиферам, т.е. разработаны параллельные зональные шкалы по двум группам микрофоссилий.

Наиболее хорошо представлены и детально изучены отложения средней и верхней юры. Отложения нижней юры изучены хуже, поскольку выходы пород этого возраста крайне ограничены и имеют недостаточную палеонтологическую характеристику. В связи с тем, что юрские осадки в Сирии часто представлены довольно монотонными карбонатными толщами, расчленение этих толщ основано на биостратиграфическом методе. Для стратиграфического расчленения юры Сирии главным образом использовались широко распространенные, многочисленные и разнообразные фораминиферы, по которым впервые была разработана зональная схема [Кузнецова и др., 1991; Kuznetsova et al., 1996]. Помимо фораминифер, здесь были найдены многочисленные остракоды, брахиоподы, двустворки, кораллы и другие организмы. Следует отметить, что аммоноидеи, важная группа ископаемых организмов, по которой разработана юрская стратиграфия мира, в Сирии не найдены.

Дальнейшее исследование юрских отложений Сирии показало, что для расчленения и выяснения условий их формирования, наряду с фораминиферами, с успехом могут быть использованы остракоды. В настоящей главе рассматриваются результаты изучения остракодов из юрских отложений основных горных систем Сирии (Анти-Ливан, Приморские хребты, Курд-Даг и Пальмириды) и дается схема их стратиграфического расчленения по остракодам [Кузнецова, Доброва, 1995а, б].

Выделение остракодовых зон по своим критериям практически не отличается от выделения фораминиферовых зон и основано на общих принципах зональной стратиграфии, изложенных в Междуна-

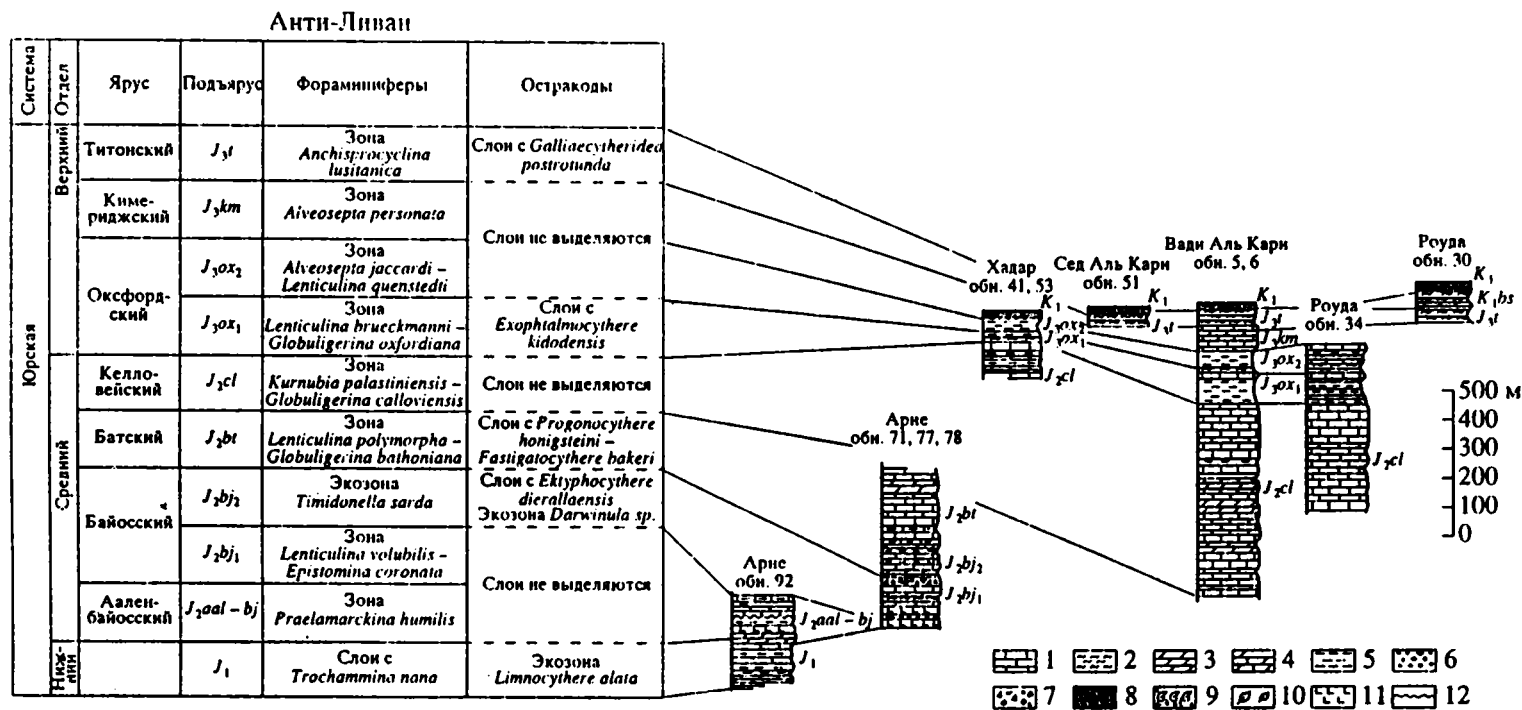


Рис. 2. Сопоставление разрезов юрских отложений Анти-Ливана.

1 - известняк; 2 - мергель; 3 - доломит; 4 - доломитизированный известняк; 5 - глина; 6 - конгломерат; 7 - брекчия; 8 - песчаник; 9 - остатки макрофауны; 10 - растительные остатки; 11 - вулканогенные породы; 12 - эрозионная граница

Приморские хребты

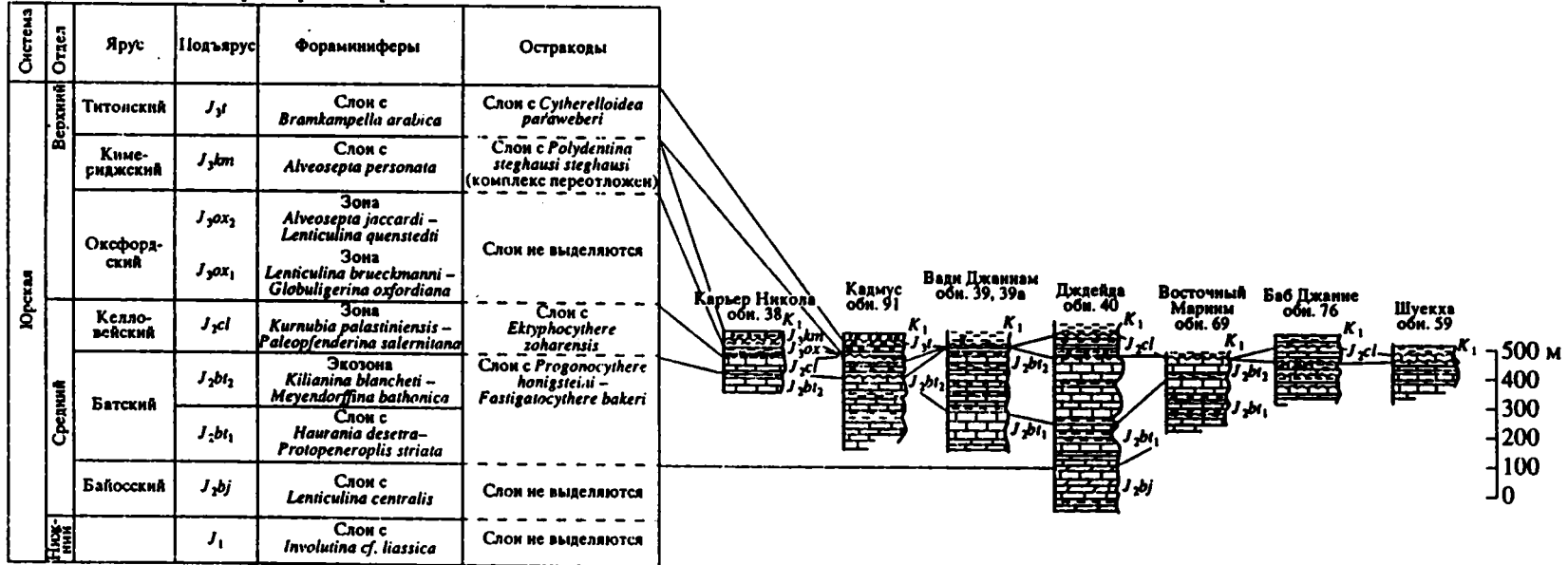


Рис. 3. Сопоставление разрезов юрских отложений Приморских хребтов
Условные обозначения см. на рис. 2.

родном стратиграфическом кодексе [Intern. Stratigraph. Guide, 1976, 1994]. Зональная стратиграфия юры по остракодам разрабатывалась в районах, прилегающих к Сирии – в отдельных территориях Израиля [Oertli, 1966; Rosenfeld et al., 1987], Иордании [Bischoff, 1964; Basha, 1980a,б, 1992] и Египта [Rosenfeld et al., 1987].

В основе биостратиграфических построений лежит критерий биоэкологичности. Под биостратиграфической зоной подразумевается этап эволюционного развития фауны, характеризующийся комплексом видов, не повторяющихся в таком сочетании ни в ниже-, ни в вышележащих слоях, т.е. имеющий характерный зональный состав. Границы последовательных зон должны смыкаться. Близкие виды смежных зон имеют филогенетическую преемственность. Пространственное распространение местных биостратиграфических зон ограничено пределами бассейна, региональных – границами провинций. Общие зоны (хронозоны) имеют субглобальное распространение. Они устанавливаются путем межрегиональных корреляций, абстрагированы от конкретных разрезов и представляют собой высокий уровень обобщения. В Сирии юрские остракодовые зоны по своему фаунистическому содержанию классифицируются как слои с фауной и экозоны.

В современных микропалеонтологических исследованиях Восточного Средиземноморья широко применяются так называемые Assemblage-Zone, которые по своему содержанию соответствуют комплексным зонам [Международный стратиграфический справочник, 1978].

Под слоями с фауной подразумеваются вспомогательные биостратиграфические подразделения, которые имеют недостаточную палеонтологическую характеристику, не отвечающую требованиям, предъявляемым к биостратиграфической зоне; либо это – плохо выраженные и несмыкающиеся границы, которые, как правило, ограничены эрозийными поверхностями – стратиграфическими перерывами или отложениями, не содержащими фаунистических остатков.

Под экозонной подразумеваются отложения, в которых комплекс видов (родов) связан с определенными эколого-фациальными условиями (биофациями) и ограничен в своем развитии пределами их распространения.

Слои с фауной и экозоны называются по видам-индексам и отражают таксономическую характеристику стратона [Стратиграфический кодекс, 1992].

Нижняя юра

Отложения нижней юры на территории Сирии имеют крайне ограниченное распространение. Выходы нижнеюрских пород известны в Анти-Ливане

(район массива Хермон), в Приморских хребтах (район селения Дждейда) и в Пальмирадах (северо-запад хребта Накнакие). Характер фаунистических остатков затрудняет расчленение их до яруса.

В 1,3 км к западу от селения Арне (хребет Джебель Шейх, горы Хермон, Анти-Ливан, обн. 92), на южном склоне холма обнажена пачка переслаивания черных слоистых известняков, местами лимонитизированных глин и глинистых сланцев, общей мощностью около 140–150 м (рис. 4). Впервые данная толща была отнесена к нижней юре Вотреном [Vautrin, 1934], затем Дюбертре [Dubertret, 1954] на основании сопоставления разрезов Ливана и Анти-Ливана и залегания выше по разрезу фаунистически охарактеризованных отложений средней юры. Позднее, в 1958–1964 гг., по найденным остаткам гастропод и пеллеципод был определен нижнеюрский возраст этой толщи.

В нижней части этой толщи встречены остракоды. Комплекс остракод представлен видами: *Limnocythere alata* Dobrova, *L. improcera* Dobrova, *L. inflexa* Dobrova, *Aphelocythere kuhni* Triebel & Klingler, *Kinkelinella (Kinkelinella) sermoiensis* (Apostolescu), *Procytheridea vermiculata* Apostolescu, *P. aff. magnycourtensis* Apostolescu, *Progonocythere stilla* Sylvester-Bradley. В комплексе присутствуют виды, известные из нижнеюрских отложений Парижского бассейна и Англии [Apostolescu, 1959; Bate, Coleman, 1975]. В зональной схеме эти слои с остракодами выделены как экозона *Limnocythere alata* нижнеюрского возраста. Им соответствуют слои с *Trohammina nana*, выделенные по фораминиферам. Фораминиферы *Trohammina nana* (Brady), широко распространенные в нижней юре Западной Европы, присутствуют в глинах всего разреза.

В Приморских хребтах выходы нижнеюрских пород представлены пачкой переслаивания доломитизированных тонкослоистых известняков и глин, общей мощностью 200м, выделенных по фораминиферам как слои с *Involutina cf. liassica*. Остракоды здесь не найдены.

Выходы нижнеюрских отложений в Пальмирадах отмечаются на северо-западном склоне хребта Накнакие и представлены 65–70-метровой толщиной доломита, палеонтологически неохарактеризованного, однако сопоставимого с нижнеюрскими формациями Бутма и Мус Ирака [Поникаров и др., 1969].

Средняя юра

Палеонтологически охарактеризованные среднеюрские отложения на изученной территории имеют широкое распространение в основных горных сооружениях Сирии (Анти-Ливан, Приморские хребты, Пальмириды и Курд-Даг) и представ-

Система	Отдел	Ярус	Литологическая колонка	Мощность (м)	Номер слоя	Литологическая характеристика и характерные виды остракод	Зоны по остракодам	Зоны по фораминиферам			
Юрская	Средний	Байосский		50	9	Известняк плотный, местами доломитизированный, среднеслоистый, в верхней части - пелитоморфный, местами замещающийся глинистым нодулярным среднеслоистым известняком с прослоями осколчатых глин Остракоды: <i>G. oblonga</i> , <i>G. malzi</i> , <i>E. schulamitae</i> , <i>Cythereffa</i> spp., <i>Paracypris?</i> spp., <i>Terquemula</i> sp., <i>Monoceratina</i> sp. В 12 м и в 4 м от основания - эрозионные несогласия	Не выделяется	Не выделяется			
				13	8	Глина желтовато-зеленая, рыхлая, комковатая, с невыдержанными прослоями серого известняка					
				30	7	Спилиты					
				10	6	Известняк черный, плотный, местами обогащенный детритом с прослоями и прожилками кальцита по трещинам, переслаивающийся с доломитом темно-серым и брекчеподобной породой	Не выделяется	Не выделяется			
				55-60	5	Доломит серый массивный сахаровидный, образующий в рельефе клиф					
				55	4	Глина комковатая, зеленовато-серая, неяснослоистая, с редкими прослоями известняка и доломита. В верхней части появляются прослой буровато-коричневых и желтовато-серых глин, переслаивающихся с плитчатым известняком и доломитом	Не выделяется	Не выделяется			
			Перерыв в наблюдении 30-35м								
			?	?	?		40	3	Известняк черный, плотный, обогащенный детритом	Слой с <i>Limnocythere aiata</i>	Экозона <i>Trochammina pala</i>
							4	2	Известняк черный, плотный, неслоистый, образующий в рельефе клиф		
							25	1	Известняк черный, среднеслоистый, плотный, вверх переходящий в черный тонкослоистый известняк с прослоями глинистого сланца, в средней части - лимонитизированный. В верхней части - прослой глинистого дробленого известняка с линзами комковатой глины Присутствуют остракоды: <i>Limnocythere aiata</i> , <i>L. lobata</i> , <i>Procytheridea magnicoutensis</i> , <i>P. sermoisensis</i> , <i>P. vermiculata</i> , <i>Progonocythere stilla</i> , <i>Aphelocythere kuhni</i>		

Рис. 4. Комплексная литологическая и палеонтологическая характеристика разреза Арне (обн.92) и его расчленение
Условные обозначения см. на рис. 2.

лены всеми ярусами – ааленским, байосским, батским и келловейским. Фораминиферы распространены и изучены повсеместно, однако остракоды удалось выделить и изучить только в разрезах Анти-Ливана и Приморских хребтов.

Ааленский–байосский ярус, нерасчлененный

В Анти-Ливане в предгорьях хребта Джебель Шейх, в 0,5 км от селения Арне (обн. 71, 78) обнаружены породы, отнесенные к аален-байосскому возрасту, нерасчлененные и представленные туфо-конгломератом, туфобрекчией, базальтами, переслаивающимися с доломитизированными известняками, глинами, а также светло- и темно-серыми рыхлыми, органогенно-обломочными известняками (рис. 5, см.вкл.). Общая мощность толщи около 60 м.

В верхней части толщи обнаружен комплекс остракод, состоящий из многочисленных видов рода *Darwinula*, не определенных до вида. Виды рода *Darwinula* из семейства Darwinulidae Brady & Norman 1889 в современных водоемах живут в опресненных условиях и отличаются ярко выраженным эндемизмом форм, что дает основание выделить здесь экозону *Darwinula* sp. Нижняя граница экозоны проводится условно, так как палеонтологическая характеристика нижележащих пород отсутствует: они подстилаются доломитами, не содержащими органических остатков. В этой толще также встречены разнообразные фораминиферы. В зональной схеме по фораминиферам они выделяются как слои с *Praelamarckina humilis* аален-байосского возраста.

Байосский ярус

Выходы пород байосского яруса известны в Анти-Ливане, центральной части Приморских хребтов и Пальмиридах и представлены преимущественно доломитами, доломитизированными известняками, гипсами и глинами.

В Анти-Ливане в разрезе у селения Арне (обн. 71 и 78) выше палеонтологически не охарактеризованной толщи доломитов и перекристаллизованных оолитовых известняков в пачке переслаивания плотного серого, местами органогено-обломочного известняка и зелено-серой карбонатной глины найдены остракоды. Мощность пачки переслаивания около 120 м. Комплекс остракод представлен видами: *Ektyphocythere dierallaensis* Basha, *Ekt. schulamitae* Rosenfeld & Gerry, *Glyptocythere humiensis* Basha, *Gl. oblonga* (Basha), *Zergacythere subiehiensis* Basha, *Schuleridea triangularis* Swartz & Swain, *Cytherelloidea* sp. 1, *C. sp. 2*, *C. sp. 3*. В зональной схеме они выделены как слои с *Ektyphocythere dierallaensis*. Им соответствует эко-

зона *Timidonella sarda* верхнебайосского возраста, выделенная по фораминиферам в этом же разрезе (см. рис. 5). Нижняя и верхняя границы слоев с *Ektyphocythere dierallaensis* определяются условно, так как палеонтологические остатки в нижележащей толще доломита отсутствуют, а верхняя часть размыта. В нижней части пачки комплекс малоинформативный и содержит единичные не определимые до вида остатки рода *Cytherella* и лишь в интервале от 20 до 45 м от основания пачки встречаются вышеперечисленные виды. Находки остракод приурочены к глинистым частям разреза. Выше, практически до резкой эрозионной поверхности, отвечающей началу батского яруса, остракоды отсутствуют. Вид *Ektyphocythere dierallaensis* Basha распространен к северо-западу от Аммана в Иордании в отложениях байосского возраста. На верхней границе слоев с *Ektyphocythere dierallaensis* также исчезает вид *Schuleridea triangularis* Swartz & Swain, который в Иордании известен из позднеюрских отложений, а также виды с открытой номенклатурой рода *Cytherelloidea* sp. 1, *C. sp. 2*, *C. sp. 3*. Остальные виды, найденные в этих слоях, которые отнесены к байосскому ярусу, встречаются и в батском ярусе Анти-Ливана и Приморских хребтов. Общая мощность отложений байосского яруса в Анти-Ливане 950–980 м.

В Приморских хребтах отложения байосского яруса распространены в центральной части и представлены преимущественно доломитами, либо доломитизированными известняками. Мощность этих отложений около 200 м. Доломитизация пород, по всей вероятности, имеет вторичную природу, поскольку в этих отложениях встречена нормально-морская фауна обычно плохой сохранности. Скудность и неудовлетворительная сохранность остракод, найденных в Приморских хребтах в разрезе у селения Дждейда, позволила определить остракоды только до рода. Найденный здесь род *Vairdia* существует исключительно при солёности морского бассейна 33–36 (поэтому, при наличии этого рода в разрезе можно с уверенностью говорить о нормально-морских условиях палеобассейна. Однако этот род невозможно использовать в стратиграфических целях из-за того, что у него гладкостенная раковина и недостаточно выражены видовые признаки. Также здесь обнаружены фораминиферы. Аналогичные комплексы фораминифер присутствуют в байосских отложениях в разрезе между селениями Кхарайб-Салем и Восточный Марин. В зональной схеме эти отложения выделены по фораминиферам как слои с *Lenticulina centralis*. По остракодам зонально подразделить эту часть разреза в Приморских хребтах практически невозможно [Кузнецова, Доброва, 1995а; Kuznetsova et al., 1996]

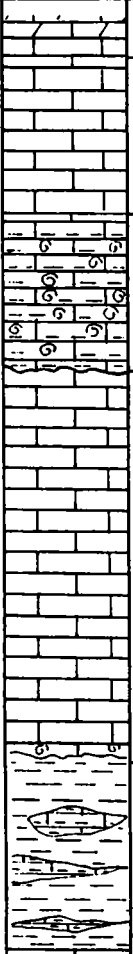
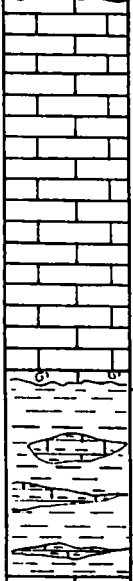
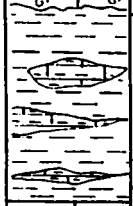
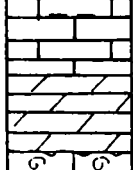

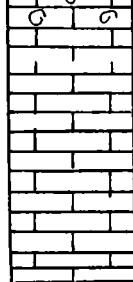
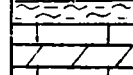
В Пальмиридах байосские отложения присутствуют в горах Лебтар, Накнакие, Хайян и Калет-эль-Кери и представлены пачкой переслаивания серых и темно-серых гипсов с серыми и зеленовато-

Система	Отдел	Ярус	Литологическая колонка	Мощность (м)	Номер слоя	Литологическая характеристика и характерные виды остракод	Зоны по остракодам	Зоны по фораминиферам		
Юрская	Средний	Батский		42	21	Известняк средне-слоистый, серый, местами оолитовый и псевдооолитовый, местами доломитизированный, в верхней части - пелитоморфный, темно-серый, кавернозный, закарстованный Присутствуют фораминиферы: <i>Nautiloculina circularis</i> , <i>Redmondoides lugeoni</i> , <i>Verneulinoides minuta</i> , <i>Lenticulina</i> sp. и др.	Слой с <i>Progonocythere honigsteine</i> - <i>Fastigatocythere bakeri</i>	Зона <i>Lenticulina polymorpha</i> - <i>Globuligerina bathoniana</i>		
				22	20	Известняк глинистый, средне-слоистый, светло-серый. Комплекс фораминифер аналогичен комплексу слоя 20				
				12	19	Массивный неслоистый светло-серый известняк, в нижней части глинистый, брекчированный				
				20	18	Известняк желтовато-серый, глинистый, грубослоистый, местами афанитовый с фораминиферами: <i>Ammodiscides magharaensis</i> , <i>Reophax difflugiformis</i> , <i>Nautiloculina circularis</i>				
			Перерыв в наблюдении 100м							
				5	17	Известняк пелитоморфный, закарстованный, с пелециподами				
				25	16	Известняк псевдооолитовый, переполнен макрофауной, переслаивающийся с глиной карбонатной, оскольчатой Остракоды: <i>Fastigatocythere bakeri</i> , <i>Progonocythere honigsteini</i> , <i>Cytherella index</i> , <i>Glyptocythere huiensis</i> Фораминиферы: <i>Reophax horridus</i> , <i>Recurvodes bartoux</i> , <i>Lenticulina polymorpha</i> , <i>Eoguttulina triloba</i> , <i>Quingueloculina occulta</i> , <i>Lamarckella antiqua</i> , <i>Globuligerina bathoniana</i> и др.				
			Перерыв в наблюдении 150м							
					15	Переслаивание известняка глинистого, распадающегося на скорлуповатые одадельности, и глины карбонатной, оскольчатой, светло-серой и желтовато-серой Остракоды: <i>Progonocythere honigsteini</i> , <i>Fastigatocythere bakeri</i> , <i>Glyptocythere huiensis</i> , <i>Procytheridea crassa</i> , <i>P. exempli</i> , <i>Glyptogotocythere magharaensis</i> , <i>Praeschuleridea hornei</i> , <i>Ektypocythere schulamitae</i> , <i>Cytherella index</i> и др. Комплекс фораминифер аналогичен слою 16				
				3	14	Известняк оолитово-органогенно-обломочный				
				54	13	По отчетливой эрозивной границе - известняк оолитово-органогенно-обломочный, охристый, ржаво-желтого цвета, с многочисленными прослоями карбонатных глин, переполненный детритом, со множеством пелеципод, гастропод, реже кораллов Остракоды: <i>Virgulacythere sherifensis</i> , <i>Ektypocythere triangularis</i> , <i>Ektypocythere</i> sp., <i>Glyptogotocythere malzi</i> Фораминиферы: <i>Ammobaculites suprajurassicus</i> , <i>Reophax difflugiformis</i> , <i>R. horridus</i> , <i>Riadhella hemeri</i> , <i>Ophthalmidium</i> sp.				
			Байосский		115	12			Переслаивание известняка плотного и органогенно-обломочного, оолитового, псевдооолитового и пелитоморфного и глины карбонатной, оскольчатой Остракоды: <i>Ektypocythere dierallaensis</i> , <i>E. schulamitae</i> , <i>Glyptocythere huiensis</i> , <i>G. oblonda</i> , <i>Zergacythere subliehensis</i> , <i>Schuleridea triangularis</i> , <i>Cytherelloidea</i> sp. Фораминиферы: <i>Timidonella sarda</i> , <i>Lamarckella media</i> , <i>Praelamarckina humilis</i> , <i>Epistomina coronata</i> , <i>Lenticulina polymorpha</i> , <i>L. varians</i> , <i>L. protracta</i> , <i>L. vela</i> , <i>Citharina inconstans</i> , <i>C. elegantica</i> , <i>Verneulinoides maurelii</i> , <i>Ammobaculites agglutinans</i>	Слой с <i>Ektypocythere dierallaensis</i>
				55	11	Известняк органогенно-обломочный, оолитовый и псевдооолитовый, местами перекристаллизованный				
				10	10	Известняк доломитизированный, плотный, оолитовый и органогенно-обломочный, с прослоями (до 0,3м) мергеля				
		Перерыв в обнажении 10м								
				4	9	Переслаивание известняка темно-серого и черного с мергелем. Остракоды: <i>Darwinula</i> spp.				
				3	8	Известняк светло-серый, органогенно-обломочный, рыхлый				
		Аален-байосский		10	7	Известняк темно-серый, пелитоморфный, местами перекристаллизованный, с прожилками кальцита	Экозона <i>Darwinula</i> sp.	Слой с <i>P. humilis</i>		
			Перерыв в обнажении около 10м							
				12	6	Конглобрекчия и туфоконгломерат крупно- и среднеобломочный				
				30	5	Переслаивание глин доломитизированных, серых и желтовато-серых с известняком доломитизированным и доломитом				
				4	4	Доломит неяснослойный, участками сахаровидный				
				5	3	Спилиты				
				3	2	Конглобрекчия крупнообломочная и туфоконгломерат				
	5	1	Спилиты							

Рис. 5. Комплексная литологическая и палеонтологическая характеристика разреза Арне (обн.71 и 78) и его расчленение
Условные обозначения см. на рис. 2.

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Литологическая колонка	Мощность (м)	Номер слоя	Литологическая характеристика и характерные виды остракод	Зоны по остракодам	Зоны по фораминиферам			
Юрская	Средний	Келловейский	Батский	Верхний		3	15	Известняк пелитоморфный, местами доломитизированный, переходящий в доломит рыхлый, сахаровидный. В кровле слоя - эрозийная поверхность	Не выделяются	Зона Kurnubia palastiniensis - Paleopfenderina salernitana		
						8	14	Известняк пелитоморфный, массивный. Фораминиферы: Nautiloculina oolithica, Paleopfenderina salernitana, P. trochoidea, Kurnubia palastiniensis				
						8	13	Известняк глинистый с обилием макрофауны, переходящий вверх в афанитовый известняк				
						20	12	Известняк пелитоморфный, сильно кавернозный закарстованный. Кремнистые стяжения. В основании и кровле слоя - эрозийные поверхности. В основании - массовые скопления Klieana sp.				
						10	11	Глина карбонатная, зеленовато-серая, комковатая, с линзовидными включениями известняка глинистого. Остракоды: Pleurocythere (P.) impar, P. favosa, Glyptogocythere magharaensis, Terquemula sp., Ektuphocythere zergaensis, Klieana sp.,			Слой с Progonocythere hongisteni - Fastigatocythere bakeri	Экзозона Klieana blancheti - Protopenneroplis striata
						5	10	Известняк пелитоморфный, переходящий в глинистый, при выветривании распадающийся на округлые отдельности. Фораминиферы аналогичны таковым из слоя 8				
						4	9	Доломит темно-серый, сахаровидный, наяснослистый				
						15	8	Известняк пелитоморфный, в кровле - эрозийная поверхность с пелециподами, иглокожими и следами илоедов. Фораминиферы: Haurania deserta, Redmondoides lugeoni, Protopenneroplis striata				
						0,2	7	Мергель, глинистый известняк. Фораминиферы: Klieana blancheti, Haurania deserta, Arnilla amu, Thurnella evoluta, Riyadhella regularis, Paracoskinolina occitanica, Paulina paula. Остракоды: Acanocythere aardaensis, Praeschuleridea hornei, Zergacythere subhiensis, Bairdia hida, Fabanella sarda, Klieana clausa, Theriosynoecum sp.				
						10	6	Известняк плотный, кремово-серый, с прослоями доломита серого, сахаровидного, крупнослоистого				
						2	5	Переслаивание плотного известняка и карбонатных глин. Фораминиферы: Haurania deserta, Redmondoides primitivus, R. rotundatus и др. Остракоды: Praeschuleridea hornei				
						10	4	Известняк плотный, пелитоморфный. Фораминиферы: Haurania deserta, Redmondoides primitivus, R. rotundatus, R. lugeoni				
						4	3	Доломит темно-серый, сахаровидный, неслоистый				
						10	2	Известняк серый и кремово-серый, с прослоями зеленовато-серой глины. Остракоды: Fastigatocythere bakeri, Procytheridea gublerae, Theriosynoecum sp., Klieana sp., Bairdia sp.				
						95	1	Печка переслаивания известняка пелитоморфного, местами обогащенного мелким детритом, и доломита серого, сахаровидного. Вверху - известняк кавернозный, закарстованный, местами ожелезненный. Фораминиферы: Redmondoides lugeoni, Pseudomarrssonella bipartita, Protopenneroplis striata, Lenticulina sp.				
5	10	Слой с H. deserta - P. striata										

Рис. 7. Комплексная литологическая и палеонтологическая характеристика разреза Восточный Мариин (обн. 69) и его расчленение. Условные обозначения см. на рис.2.

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Литологическая колонка	Мощность (м)	Номер слоя	Литологическая характеристика и характерные виды остракод	Зоны по остракодам	Зоны по фораминиферам					
Юрская	Средний	Келловейский	Батский	Верхний		3	15	Известняк пелитоморфный, местами доломитизированный, переходящий в доломит рыхлый, сахаровидный. В кровле слоя - эрозияльная поверхность	Не выделяются	Зона Kurnubia palastinensis - Paleopenderina salernitana				
					8	14	Известняк пелитоморфный, массивный. Фораминиферы: Nautiloculina oolithica, Paleopenderina salernitana, P. trochoidea, Kurnubia palastiniensis							
					8	13	Известняк глинистый с обилием макрофауны, переходящий вверх в афанитовый известняк							
								Нижний		20	12	Известняк пелитоморфный, сильно кавернозный закарстованный. Кремнистые стяжения. В основании и кровле слоя - эрозияльные поверхности. В основании - массовые скопления Kiliana sp.	Не выделяются	Экозона Kiliana blancheti - Protopenneroplis striata
								Верхний		10	11	Глина карбонатная, зеленовато-серая, комковатая, с линзовидными включениями известняка глинистого. Остракоды: Pleurocythere (P.) impar, P. favosa, Glyptogocythere magharaensis, Terquemula sp., Ektyphocythere zergaensis, Klieana sp.,		
								Нижний		5	10	Известняк пелитоморфный, переходящий в глинистый, при выветривании распадающийся на округлые отдельности. Фораминиферы аналогичны таковым из слоя 8	Слой с Progonocythere hongisteni - Fastigatocythere bakeri	Слой с H. deserta - P. striata
										4	9	Доломит темно-серый, сахаровидный, наясносистый		
										15	8	Известняк пелитоморфный, в кровле - эрозияльная поверхность с пелеццопадами, иглокожими и следами ипоедов. Фораминиферы: Haurania deserta, Redmondoides lugeoni, Protopenneroplis striata	Слой с H. deserta - P. striata	Protopenneroplis striata
										0,2	7	Мергель, глинистый известняк. Фораминиферы: Kiliana blancheti, Haurania deserta, Annilla amji, Dhrumella evoluta, Riyadhella regularis, Paracoskinoia occitanica, Paulina paula Остракоды: Acanthocythere aardaensis, Praeschuleridea hornei,		

Ektyphocythere dierallaensis. Им соответствует эко- и темно-серых гипсов с серыми и зеленовато-

серыми глинами. В верхней части этой толщи отмечены прослой доломитов. Эта глинисто-гипсовая толща с видимой мощностью от 40 до 76 м условно отнесена к байосскому ярусу по положению в разрезе и потому, что выше залегают фаунистически охарактеризованные породы батского яруса [Поникаров и др., 1969].

Батский ярус

Выходы на поверхность отложений батского яруса распространены в Западной Сирии почти повсеместно и известны в Анти-Ливане, Приморских хребтах, Пальмиридах и Курд-Даге. Эти отложения представлены в основном органогенно-обломочными и оолитовыми известняками, доломитами, а также другими карбонатными и терригенно-карбонатными породами и прекрасно палеонтологически охарактеризованы. В целом, батские комплексы фораминифер и остракод отличаются большим видовым и родовым разнообразием. Хорошая сохранность и массовое количество встречаемых раковин остракод дают возможность достаточно полно палеонтологически обосновать выделенные стратиграфические подразделения. Следует отметить, что отложения батского яруса в Приморских хребтах, Пальмиридах и Курд-Даге по фораминиферам удалось подразделить на подъярусы и фораминиферовые зоны.

В Анти-Ливане, на хребте Джебель-Шейх у селения Арне (обн. 71 и 78), в пачке переслаивания мергелистого известняка и карбонатной, оскольчатой глины, видимой мощностью 50 м, встречены остракоды (см. рис. 5). Комплекс остракод из глинистой части разреза включает следующие виды: *Progonocythere honigsteini* Rosenfeld & Gerry, *Fastigatocythere bakeri* (Basha), *Glyptocythere huniensis* Basha, *Gl. oblonga* (Basha), *Procytheridea crassa* Peterson, *P. exempla* Peterson, *Gl. Magharaensis* Rosenfeld & Gerry, *Zergacythere subiehiensis* Basha, *Ektyphocythere shulamitae* Rosenfeld & Gerry, *Praeschuleridea hornei* Rosenfeld & Gerry, *Cytherella index* Oertli, *Cytherelloidea* sp., *Monoceratina* sp., *Paracypris* sp. и др. По присутствию *Fastigatocythere bakeri* (Basha), *Progonocythere honigsteini* Rosenfeld & Gerry, *Glyptocythere huniensis* Basha, *Gl. oblonga* (Basha), *Praeschuleridea hornei* Rosenfeld & Gerry, *Zergacythere subiehiensis* Basha эта часть разреза может быть выделена как слои с *Progonocythere honigsteini* – *Fastigatocythere bakeri* батского возраста.

Комплекс этих слоев близок по составу к комплексу одноименной зоны, выделенной Розенфельдом и Герри в Джебель Магара (Египет) в верхней части формации Шериф [Rosenfeld et al., 1987]. Ее возраст определен как батский и подтвержден соответствующими комплексами двустворок и гас-

тропод [Hirsch, 1979], аммоноидей [Douvillé, 1916; Arkell, 1956], наннопланктоном [Moshkovitz, Ehrlich, 1976] и фораминиферами [Frenkel, 1975; Lewy, 1983]. В Сирии, в Анти-Ливане, присутствуют виды-индексы и диагностические виды этой зоны, что позволяет выделять здесь слои с *P. honigsteini* – *F. bakeri* батского возраста. В зональной схеме по фораминиферам им соответствует зона *Lenticulina polymorpha* – *Globuligerina bathoniana*, широко распространенная в Европе (Франция, Германия, Польша, Португалия) и Канаде, а также прослеживающаяся в бате Синайского полуострова, Западной Индии, Крыма и Северного Кавказа. Мощность батских отложений в Анти-Ливане 160–170 м. Как по фораминиферам, так и по остракодам более подробно подразделить батские отложения Анти-Ливана невозможно, в отличие от батских отложений Приморских хребтов, Пальмирид и Курд-Дага, где они на основании комплексов фораминифер подразделены на подъярусы и фораминиферовые зоны.

Отложения батского возраста, наиболее хорошо палеонтологически охарактеризованные в Приморских хребтах, присутствуют в разрезах Баб Джанне, Браж, Шукха, Дждейда, Восточный Марин, Вади Шкейр, Карьер Никола, Вади Джаннам, Мисиаф и подразделены по фораминиферам на два подъяруса. Выделенные в батских отложениях Анти-Ливана слои с *P. honigsteini* – *F. bakeri* прослежены в разрезах Браж, Баб Джанне, Восточный Марин, Мисиаф. Отложения нижнебатского возраста сложены афанитовыми, органогенно-обломочными, глинистыми известняками и доломитами с прослоями глинистых мергелей мощностью от 85 до 140 м и выделены по фораминиферам в зону *Naurania deserta-Protopeneroplis striata*. Отложения верхнебатского возраста в разрезах Приморских хребтов сложены толщей переслаивания известняков, глинистых мергелей с преобладанием известняков, мощностью от 90 до 150 м и выделены в экозону *Kilianina blancheti* – *Meyendorffina bathonica*.

В дополнение к вышеизложенному можно уточнить распространение отдельных видов остракод на территории Сирии, определенных для данных слоев с фауной. В Приморских хребтах в разрезах Браж и Баб Джанне присутствует весь диагностический комплекс за исключением *Zergacythere subiehiensis* Basha (рис. 6). Здесь также найдены следующие виды: *Bairdia* aff. *hilda* Jones, *Cytherella index* Oertli, *Glyptogatocythere malzi* Basha, *Glyptocythere polita* Bate, *Eocytheridea* sp., *Metacytheropteron* sp., *Paracypris* sp., *Procytherides* sp., *Rectocythere* sp. и др. Ассоциация не очень многочисленная, но хорошей сохранности.

Bairdia aff. *hilda* – широко распространенный вид в Средиземноморской области. Его стратиграфический интервал байос–келловей [Oertli, 1966; Rosenfeld et al. 1987; и др.]. Он также известен в байос-батских отложениях Англии [Bate, 1969].

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Литологическая колонка	Мощность (м)	Номер слоя	Литологическая характеристика и характерные виды остракод	Зоны по остракодам	Зоны по фораминиферам	
Меловая	Нижний						Зеленая бескарбонатная глина формации Баб Джанне			
Перерыв в наблюдении 3 м										
Юрская	Средний	Келловейский			8	12	Известняк оолитово-органогенно-обломочный, переполнен макрофауной. Фораминиферы: <i>Paleorpfenderina trohoidea</i> , <i>Redmondoides lugeoni</i> , <i>Kurnubia bramkampi</i> , <i>Verneuilinoides maurilli</i> и др.	Не выделяется	Зона <i>K. palastiniensis</i> - <i>P. salernitana</i>	
					1	11	Глина карбонатная, пластичная. Фораминиферы: <i>Redmondoides lugeoni</i> , <i>Steinekella steineki</i> , <i>Kurnubia bramkampi</i> , <i>K. morissi</i> и др.			
					12	10	Известняк органогенно-обломочный, неяснослоистый, светло-серый, плотный, образующий в рельефе клиф Остракоды: <i>Bairdia hilda</i> , <i>B. spp.</i> , <i>Cytherelloidea sp.</i>			
					12	9	Переслаивание известняка и глины карбонатной зеленовато-серой. Комплекс фораминифер аналогичен комплексу слоя 12 Остракоды: <i>B. hilda</i> , <i>Cytherella index</i> , <i>Glyptogocythere malzi</i> , <i>Monoceratina sp.</i>			
					3	8	Изв-к глинистый, брекчированный. В кровле - эрозийная поверхность. Фораминиферы: <i>Kilianina blancheti</i> , <i>Paleogaudryina textularioides</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Trocholina palastiniensis</i> и др.			
					10	7	Переслаивание известняка глинистого, переполненного макрофауной, и мергеля. Комплекс фораминифер аналогичен комплексу слоя 8 Остракоды: <i>B. hilda</i> , <i>Cytherelloidea sp.</i> , <i>Praeschuleridea hornei</i>			
	Батский	Нижний				15	6	Известняк глинистый, серый, участками обогащен раковинным детритом, переходящим в известняк плотный, пелитоморфный, грубослоистый, глинистый. При выветривании распадается на щебенчатые отдельности, что в рельефе образует грибообразные формы	Слой с <i>Progonocythere honigsteini</i> - <i>Fastigatocythere baken</i>	Зона <i>Lenticulina polymorpha</i> - <i>Globuligerina bathoniana</i>
						2	5	Известняк пелитоморфный, неяснослоистый, кавернозный, закарстованный. В кровле - эрозийная поверхность.		
						4	4	Переслаивание глины карбонатной с известняком пелитоморфным. Остракоды: <i>B. hilda</i> , <i>G. oblonga</i> , <i>Glyptocythere polita</i> , <i>Rectocythere sp.</i> , <i>Eocytheridea sp.</i> , <i>Theriosynoecum sp.</i> Фораминиферы: <i>Ammobaculites agglutinans</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Haurania deserta</i> , <i>Paleogaudryina magharaensis</i> , <i>Epistomina turgidula</i> , <i>Globuligerina bathoniana</i> и др.		
						5	3			
						10	2	Известняк пелитоморфный, местами ожелезненный, кавернозный, закарстованный. Фораминиферы: <i>Haurania deserta</i> , <i>Redmondoides sp.</i> , <i>Rhiyadella sp.</i>		
						30	1	Известняк пелитоморфный, массивный, по простиранию переходит в толстослоистый, образующий грибообразные отдельности. В кровле - эрозийная поверхность		
							Известняк плотный, пелитоморфный, кремово-серый, средне-слоистый, со следами и отдельными скоплениями мелких раковин пелеципод на поверхности напластования			

Рис. 6. Комплексная литологическая и палеонтологическая характеристика разреза Баб Джанне (обн.76) и его расчленение
 условные обозначения см. на рис. 2.

Вид *Cytherella index* выделен из верхнего оксфорда Швейцарии и Франции [Oertli, 1959], а также его находили практически на всей территории Восточного Средиземноморья начиная с батского яруса и до верхов оксфорда [Dépêche et al., 1987; Oertli, 1966; Rosenfeld, Honigstein, 1991]. Кроме того, он известен в келловее Мадагаскара [Grekoff, 1963]. Вид *Glyptogocythere malzi* распространен в батском ярусе Иордании, Египта и Синая [Basha, 1980a; Rosenfeld et al., 1987]. Вид *Glyptocythere polita* был описан из байосского яруса Англии [Bate, 1965] и известен в байосе Северо-Западной Иордании [Basha, 1992]. На территории Сирии он встречается только в пределах батского яруса.

В разрезе Восточный Марин определен весь диагностический комплекс слоев с *P.honigsteini* – *F.bakeri* за исключением *Gl.huniensis* (рис. 7, см. вкл.). Здесь также встречены виды: *Pleurocythere (Pleurocythere) favosa* Triebel, *Pl. (Pl.) impar* Triebel, *Ektyphocythere schulamitae* Rosenfeld & Gerry, *Glyptogocythere magharaensis* Rosenfeld & Gerry, *Terquemula gublerae* (Bizon), *Fabanella sarda* Malz, *Ektyphocythere zergaensis* Basha, *Acantocythere aardaensis* Basha, *Klieana* sp., *Bairdia* sp. Первые два вида известны в Польше, Германии и на Украине [Triebel, 1951; Blaszyk, 1967; Пяткова, Пермякова, 1978]. *Ektyphocythere schulamitae* впервые определен из батского яруса Северного Синая, *Glyptogocythere magharaensis* – из байосского яруса Северного Синая [Rosenfeld et al., 1987]. Вид *Terquemula gublerae* известен в келловей-оксфордских отложениях Франции [Bizon, 1958; Depêche, 1985] и Северного Синая [Rosenfeld et al., 1987]. Вид *Fabanella sarda* впервые был определен из байос-батских отложений Северо-Западной Сардинии [Malz et al., 1985]. Вид *Ektyphocythere zergaensis* распространен в байосском ярусе Израиля, Иордании и Египта [Oertli, 1966; Basha, 1980a; Rosenfeld et al., 1987]. Вид *Acantocythere aardaensis* известен в батских отложениях Иордании в районе Западного Аммана [Basha, 1980a].

В восточной части Приморских хребтов отложения батского возраста известны в разрезе Мисиаф и представлены переслаиванием органогенно-обломочных известняков и карбонатных глин. Разрез неполный, маломощный (около 10 м), разбит на отдельные блоки. Однако выделенную здесь ассоциацию остракод можно сопоставить с вышеописанными слоями с *P.honigsteini* – *F.bakeri*. Здесь найдены оба индекс-вида, а также вид *Glyptocythere oblonga* (Basha). Кроме того присутствуют виды: *Procytheridea* aff. *exempla* Peterson, *Virgulacythere sherifensis* Oertli, *Bythocypris* sp. и *Macrocypris* sp. Вид *P. aff. exempla* описан из келловей Северной Америки [Peterson, 1954]. В Израиле он имеет более широкое распространение и известен от позднего бата до раннего оксфорда. Вид *V.sherifensis* впервые описан из батского яруса Израиля. Причем, по распространению данного

вида в Израиле была выделена подзона в средней части батского яруса [Oertli, 1966].

Отличная от вышеописанных ассоциация остракод определена в батских отложениях разреза Вади Джаннам Приморских хребтов. Она включает следующие виды: *Macrodentina tenuistriata* Malz, *M. whatleyi* Kileny, *Bairdia* aff. *hilda* Jones, *B. immensa* Dobrova, *Metacytheropteron drupaceum* Jones, *Schuleridea triebeli* (Steghaus), *Amphicythere rari-punctata* Dobrova, *A. pseudorari-punctata* Dobrova. Общие виды, связывающие комплекс этого разреза с комплексами других разрезов Сирии, отсутствуют. Большинство указанных видов известны из отложений батского яруса Западной Европы.

Практически во всех разрезах на территории Приморских хребтов, где встречены батские отложения, наряду с видами, живущими в нормально-морской обстановке, спорадически встречаются раковины рода *Theriosynoeum*, который способен жить в широком интервале солености, в том числе и в опресненных условиях палеобассейна.

В Пальмиридах отложения батского яруса присутствуют в разрезе Аль-Збейди и сложены тонкослоистыми доломитами, переходящими в афанитовые известняки с прослоями органогенно-обломочных, оолитовых известняков и глин. Эти отложения, мощностью около 100 м, не подразделены до подъяруса. По фораминиферам здесь выделенные слои с *Haurania deserta* – *Kilianina blancheti*.

Отложения батского возраста в Курд-Даге присутствуют в разрезах Смалек и Раджо. Они представлены исключительно твердыми карбонатными породами – афанитовыми, органогенно-обломочными и оолитовыми известняками без прослоев рыхлых терригенных пород. Причем в Курд-Даге присутствует в основном нижний батский подъярус, который по фораминиферам отвечает зоне *Haurania deserta* – *Protopeneroplis striata*, выделенной в северной части Приморских хребтов. Для верхнебатских отложений в Курд-Даге экозона *Kilianina blancheti* – *Meyendorffina bathonica*, выделенная в Приморских хребтах в разрезах Смалек и Раджо, не прослеживается. Мощность нижнего бата в Курд-Даге около 120 м.

В Пальмиридах и Курд-Даге остракоды из батских отложений не изучены.

Келловейский ярус

Келловейские отложения на территории Сирии имеют широкое распространение. Они хорошо представлены в Анти-Ливане, где в южной части сложены пелитоморфными известняками, а в северо-восточной – доломитами и доломитизированными известняками, а также афанитовыми, органогенно-обломочными и оолитовыми известняками с редкими тонкими прослоями глин, содержащими

редкую фауну. Мощность келловейских отложений Анти-Ливана около 700 м. В Приморских хребтах келловейские отложения сложены в основном плотными карбонатными породами, часто с кремнистыми конкрециями. Мощности келловейских отложений Приморских хребтов не превышают 80–85 м. В Пальмирах выходы келловейских пород представлены маломощными (около 10 м) известняками, глинистыми известняками и мергелями. В Курд-Даге отложения этого возраста еще более маломощны (3–5 м) и сложены плотными кавернозными известняками с кремнистыми конкрециями, с резким эрозионным несогласием перекрытыми нижнемеловыми осадками.

Келловейские отложения в Анти-Ливане изучены в разрезах Хадар, Арне, Вади аль Карн, Вади Фавуар, Блудан и др. Однако остракоды встречаются только в разрезе Вади аль Карн. Комплекс крайне плохой сохранности, очень бедный. Определен один вид *Cytherella index* Oertli, широко распространенный от бата до оксфорда в разрезах Ближнего Востока и известный в пределах Северо-Атлантического шельфа Канады. Род *Cytherella* характерен для нормально-морских условий.

В Приморских хребтах, в 1 км к югу от селения Бишили, вдоль дороги, в 200 м южнее закарстованных известняков, образующих в рельефе отчетливые карнизы, обнажена пачка переслаивания глин и глинистых известняков, с неровными поверхностями напластования и карманами. Видимая мощность этой пачки 5 м. Находки остракод приурочены к глинистым частям толщи. Комплекс включает виды: *Ektyphocythere zoharensis* Rosenfeld & Gerry, *Progonocythere* aff. *parastilla* Whatley, *Schuleridea triangularis* Swartz & Swain, *Cytherelloidea aazourensis* Bishoff, *Afrocytheridea faveolata* Bate, *Bythoceratina* sp., *Paracypris* sp., *Mandelstamia* sp. Эта часть разреза выделена как слои с *Ektyphocythere zoharensis*. Большинство видов впервые появляются в келловее и продолжают свое существование в оксфорде. Они известны в келловейских отложениях Ливана, Израиля, Иордании, Египта, а отдельные виды – в Европе [Oertli, 1966; Basha, 1980a; Rosenfeld et al. 1987; Rosenfeld, Honigstein, 1991; и др.]. Граница слоев устанавливается по появлению и исчезновению вида индекса. В зональной схеме по фораминиферам этим слоям соответствует зона *Kurnubia palastiniensis* – *Paleopfenderina salernitana*.

Комплексная остракодовая зона *Ektyphocythere zoharensis*, впервые выделенная в восточной части Египта в Джебель Магара коллективом ученых из Израиля [Rosenfeld et al., 1987], имеет очень ограниченный набор видов: *Ektyphocythere zoharensis* Rosenfeld & Gerry, *Terquemula gublerae* (Bizon), *Bairdia hilda* Jones и *Cytherella* sp. Поэтому сопоставление данной зоны с выделенными нами слоями достаточно условное.

Келловейский возраст зоны *Ektyphocythere zoha-*

rensis в Джебель Магара подтверждается ассоциациями двустворок и гастропод [Hirsch, 1979], аммоноидеями [Lewy, 1983]. Также ей соответствует нижняя часть нannoфосилиевой зоны *Stephanolithion bigoti* келловей-оксфордского возраста [Moshkovitz, Ehrlich, 1976].

В келловейских отложениях Пальмирид и Курд-Дага остракоды не встречены.

Верхняя юра

Верхнеюрские отложения в Сирии представлены всеми тремя ярусами: оксфордским, кимериджским и титонским. Однако наиболее широким распространением и полнотой разрезов отличаются выходы пород оксфордского яруса, а отложения кимериджа и титона намного беднее.

Оксфордский ярус

Отложения оксфордского яруса на территории Сирии известны в Анти-Ливане, Приморских хребтах и Пальмирах. В Анти-Ливане они сложены органогенно-обломочными, глинистыми, детритовыми известняками и мергелем, общей мощностью до 285 м. В Приморских хребтах отложения оксфорда представлены афанитовыми известняками с прослоями зеленых глин и имеют мощность до 150 м. В Пальмирах породы оксфорда в основном сложены доломитами и известковистыми доломитами, мощностью до 120 м. В Курд-Даге отложения оксфорда не установлены. Отложения оксфордского яруса подразделяются на два подъяруса, которым в Сирии соответствуют фораминиферовые зоны *Lenticulina brueckmanni* – *Globuligerina oxfordiana* и *Alveosepta jaccardi* – *Lenticulina quenstedtii*. По остракодам здесь выделены слои с *Exophtalmocythere? kidodensis*, которые отвечают зоне *Lenticulina brueckmanni* – *Globuligerina oxfordiana*.

В Анти-Ливане, в 0,5 км от селения Меджель Шеймс (разрез Хадар, обн. 41 и 53), в террасе на северо-западном склоне долины в толще тонко-слоистых листоватых глин различных оттенков, вверх по разрезу переходящих в чередование глин и плотных известняков, обнаружен комплекс остракод, который включает следующие виды: *Exophtalmocythere? kidodensis* Rosenfeld & Gerry, *Oligocythereis desem sexta* Oertli, *O. irregularis* Rosenfeld, *Cytherella index* Oertli, *Pleurocythere* sp., *Procytheridea* juv. sp., *Cytherella* spp. Находки остракод приурочены к глинистым частям разреза (рис. 8). В зональной схеме эта часть разреза выделена как слои с *Exophtalmocythere? kidodensis* нижнеоксфордского возраста. Аналогичный комплекс встречен несколько севернее в разрезах Роуда и

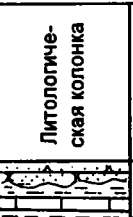
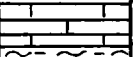
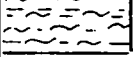
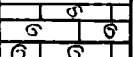
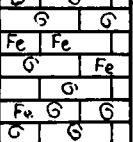
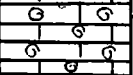
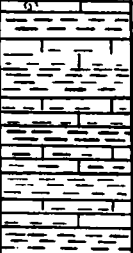
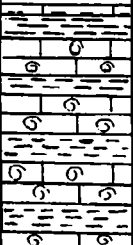
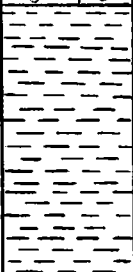
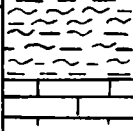
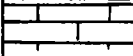
Система	Отдел	Ярус	Литологическая колонка	Мощность (м)	Номер слоя	Литологическая характеристика и характерные виды остракод	Зоны по остракодам	Зоны по фораминиферам		
Меловая	Нижний			3	11	С отчетливым несогласием - переслаивание глины зеленовато-серой с известняком афанитовым, выше эрозийного несогласия коссломые песчаники		Не выделяется		
Перерыв в наблюдении около 50м										
Юрская	Верхний	Оксфордский		1	10	Известняк афанитовый, кремово-серый, плотный, с редкими фораминиферами	Не выделяются			
				2	9	Мергель глинистый, светло-серый, с фораминиферами: <i>Lenticulina hebetata</i> , <i>Astaculus folium</i> , <i>Citharina</i> sp., <i>Epistomina uhligi</i> и др.				
			По неясной границе в 200м к северо-западу							
				2,5	8	Известняк водорослевый, переполнен литотамиями, раковинным детритом, с пелециподами и ходами илоседов				
				9	7	Известняк коралловый, кодреватый, плотный, с темными стяжениями, пропитанными гидроокислами железа				
				2	6	Известняк органогенно-обломочный с водорослями и кораллами <i>Aggomorphastrae barabei</i> и фораминиферами: <i>Reophax</i> sp., <i>Haplophragmium</i> sp., <i>Lenticulina</i> sp.				
				14	5	Глина карбонатная, коричневая, оскольчатая, переслаивающаяся с глинистым известняком с фораминиферами: <i>Redmondoides rotundatus</i> , <i>Ammobaculites</i> sp. Остракоды: <i>Oligocythereis irregularis</i> , <i>Cytherella index</i> , <i>Cytherella</i> spp., <i>Galliaecytheridea</i> sp.				
				12	4	Переслаивание глины и глинистого известняка, переполненного <i>Gryphes</i> , неопределимые аммониты и белемниты. Фораминиферы аналогичны слою 3, а также <i>Epistomina volgensis</i> , <i>Lenticulina quenstedtii</i> , <i>Planularia tricarinella</i> и др. Остракоды: <i>Cytherella</i> spp., <i>C.index</i> , <i>Oligocythereis irregularis</i>				
				20	3	Глина тонкослоистая, листоватая, с редкими <i>Gryphes</i> и фораминиферами: <i>Reophax horridus</i> , <i>Haplophragmoides rotundatus</i> , <i>Lenticulina russiensis</i> , <i>L. tympena</i> , <i>Astaculus vacillans</i> , <i>Epistomina nemunensis</i> , <i>E. stelligeriformis</i> , <i>Spirulina kuebleri</i> и др. Остракоды: <i>Cytherella</i> spp., <i>C.index</i> , <i>Oligocythereis irregularis</i> , <i>O.desemaeata</i> , <i>Procytheridea</i> sp., <i>Pleurocythere</i> sp., <i>Exophthalmocythere? kidodensis</i>				
			Средний	Келловейский		3,5			2	Мергель и глина карбонатная, оскольчатая желтовато-коричневая, переслаивающаяся с известняком доломитизированным и органогенно-обломочным
			2	1	Известняк афанитовый, с редкими фораминиферами: <i>Planularia</i> sp., <i>Lenticulina</i> sp., <i>Epistomina</i> sp.	Зона <i>K. palastiniensis</i> - <i>G. orfordiana</i>				

Рис. 8. Комплексная литологическая и палеонтологическая характеристика разреза Хадар (обн. 41 и 53) и его расчленение
Условные обозначения см. на рис. 2.

Сед аль Карн. Граница слоев определяется по появлению и исчезновению вида-индекса и сопутствующего комплекса. Слои с *Exophthalmocythere? kidodensis* сопоставляются с одноименной зоной, прослеженной в Египте и Израиле.

Впервые остракодовая зона *Exophthalmocythere? kidodensis* была выделена в оксфордских отложениях Синайского полуострова (Джебель Магара, Египет) [Rosenfeld et al., 1987]. Комплекс остракод в этой зоне представлен четырьмя видами: *Exophthalmocythere kidodensis*, *Progonocythere aff. parastilla*, *Terquemula gublerae* и *Cytherella* sp. Из них первые два вида считаются диагностическими. Раннеоксфордский возраст зонального комплекса в Египте был подтвержден находкой аммонита *Creniceras renggeri*, а также двустворками и гастроподами [Hirsch, 1979]. Одноименная зона была выделена в Израиле в горах Меджел Шеймс [Rosenfeld et al., 1987] и в районе Хамактеш Хагадол [Rosenfeld, Honigstein, 1991].

Комплекс остракод в разрезе Хадар более богатый и содержит, помимо диагностических, еще около 20 видов, в том числе *Oligocythereis irregularis* Ros. & Honig. и *Acrocythere dubertreti* Ros. & Honig. Ассоциация остракод в разрезе Хамактеш Хагадол имеет в своем составе более 10 видов, в том числе *Oligocythereis fullonica* (Jones & Sherborn) и *Afrocythere faveolata* Bate. Вышеупомянутые четыре вида найдены в Сирии в разрезе близ села Роуда совместно с основным комплексом выделяемых слоев с фауной (рис. 9). Слой с *Exophthalmocythere? kidodensis* соответствует выделенная в Сирии по фораминиферам зона *Lenticulina brueckmanni* – *Globuligerina oxfordiana* нижнеоксфордского возраста, широко распространенная в Европе, Канаде, Турции и Средней Азии.

Оксфордские отложения Приморских хребтов, содержащие остракоды, найдены в разрезах Айн Хлаакем, карьере Никола и Аль Бустан. Встречено массовое количество раковин родов *Cytherella* и *Bairdia*, характерных для нормально-морских условий осадконакопления. Эти роды имеют довольно скудный набор морфологических признаков, их раковины гладкие, трудны для определения и малопригодны для стратиграфических целей.

В Пальмирах оксфордские остракоды не изучены. Однако отдельные находки трех видов остракод в оксфордских отложениях в разрезе Ас-Саттих были обнаружены сирийскими специалистами: *Lophocythere (Neurocythere) cruciata* Triebel sub.sp. *alata* Whatley, *Galliaecytheridea* aff. *staffinensis* Whatley и *Monoceratina* aff. *vulsa* (J. & Sherb.) [Jarmakani et al., 1989].

Кимериджский ярус

Выходы пород кимериджского яруса в Сирии имеют ограниченное распространение и присутст-

вуют в северной части Анти-Ливана и на юге Приморских хребтов. Как правило, с резким эрозионным несогласием они перекрыты более молодыми осадками нижнего мела. Мощности пород кимериджского возраста крайне изменчивы и колеблются от первых метров до 70 м. На остальной территории Сирии эти отложения, по всей вероятности, были размыты, а фауна местами переотложена в осадки аптского возраста. Обычно кимериджские отложения сложены мелководными детритовыми, оолитовыми, строматопоровыми и рифогенными известняками, переполненными различной фауной.

В Приморских хребтах в районе Бсиндиани, в 1 км к юго-востоку от селения над дорогой по Вади Шкейр, выше отчетливой эрозионной поверхности в нижней глинистой части 20-метровой пачки переслаивания нижнемеловых желтых пластинчатых глин с крупными пеллециподами аптского возраста и желтовато-серых афанитовых известняков, вверх по разрезу переходящих в переслаивание песчанистых глин и доломитизированных известняков, были найдены остракоды: *Polydentina steghausi steghausi* (Klingler), *Antepaijenborchella arabica* Dobrova, *Macrodentina* aff. *cicatricosa* Malz, *Metacytheropteron elegans* Oertli, *Metacytheropteron* sp., *Rectocythere* sp. 1., *R.* sp. 2, *Paracypris* sp. D Oertli, 1959. Вид *Polydentina steghausi steghausi* (Klingler) был описан из кимериджских отложений Швейцарии, Франции и Северо-Западной Германии (аммонитовая зона *Aulacostephanus pseudomutabilis*); вид *Macrodentina* aff. *cicatricosa* Malz – из нижнего кимериджа Англии; вид *Metacytheropteron elegans* Oertli – из нижнего кимериджа Франции (Парижский бассейн). Вид *Paracypris* sp.D Oertli, 1959 впервые был найден в оксфордских отложениях Швейцарии (аммонитовая зона *Gregoryceras transversarium*). В настоящее время известно его широкое географическое (Украина, Франция, Англия) и стратиграфическое распространение (тоар – нижний мел). По остракодам здесь выделяются слои с *Polydentina steghausi steghausi*. Нижняя и верхняя границы слоев не установлены, поскольку комплекс остракод считается переотложенным. Присутствие в разрезе остатков пеллеципод и брахиопод определяет возраст отложений как аптский.

Титонский ярус

Отдельные выходы отложений титонского возраста установлены на севере Анти-Ливана и в центральном районе Приморских хребтов. На остальной территории Сирии они отсутствуют. Отсутствие пород этого возраста связано с крупными предмеловыми поднятиями и структурными перестройками на территории Восточного Средиземноморья.

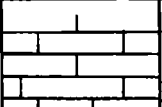
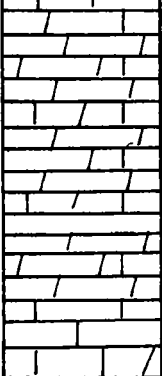
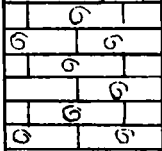
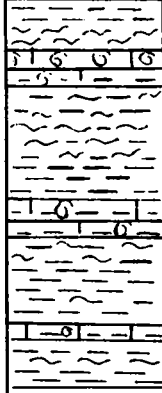
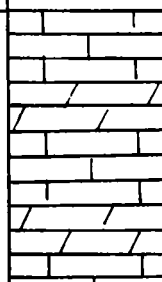
Система	Отдел	Ярус	Литологическая колонка	Мощность (м)	Номер слоя	Литологическая характеристика и характерные виды остракод	Зоны по остракодам	Зоны по фораминиферам
Юрская	Верхний	Оксфордский		5	5	Известняк очень плотный, с острым изломом, афанитовый, светло-серый и кремово-серый, переслаивающийся с доломитизированным известняком, замещающим его по простиранию	Не выделяется	Зона A. jaccardi - L. quenstedti
				100	4	Известняк доломитизированный, плотный и доломит		
				25	3	Известняк плотный, пелитоморфный, местами слабо глинистый, с мелким детритом, створками остракод и фораминифер: <i>Mesoendothyra croatica</i> , <i>Quinqueloculina tersa</i> , <i>Marssonella</i> sp., <i>Protopenneroplis striata</i> , <i>Astacolus</i> sp.		
				60	2	Переслаивание известняка глинистого, среднеслоистого, оскольчатого с глиной и глинистым мергелем. Вверх по разрезу глинистость известняка уменьшается. Известняк переполнен фауной: двустворки, кораллы, блахиоподы и др. Остракоды: <i>Exophthalmocythere kidodensis</i> , <i>Oligocythereis fullonica</i> , <i>Acrocythere dubertrei</i> , <i>Afrocythere faveolata</i> , <i>Cythereella index</i> , <i>Bairdia</i> sp. Фораминиферы: <i>Reophaex sterkii</i> , <i>Alveosepta jaccardi</i> , <i>Ammobaculites</i> ex gr. <i>coprolithiformis</i> , <i>A. hagni</i> , <i>Haplophragmium subaequale</i> , <i>H. sequale</i> , <i>H. lutzei</i> , <i>Kurnubia palastiniensis</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Lenticulina hebetata</i> , <i>L. russiensis</i> и др.	Слой с <i>Exophthalmocythere kidodensis</i>	Зона <i>Lenticulina bruckmanni</i> - <i>Globuligerina oxfordiana</i>
			Перерыв в наблюдении около 40м					
Средний	Келловейский		300	1	Известняк афанитовый, светло-серый и доломит сахаровидный, неяснослоистый, образующий сундучные отдельности. В верхней части - плотные органогенно-обломочные известняки. Фораминиферы: <i>Kurnubia palastiniensis</i> , <i>Paleopfenderina salernitana</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Protopenneroplis</i> sp., <i>Pseudomarssonella</i> sp., <i>Quinqueloculina semispheroidalis</i> , <i>Q. frumenta</i>	Не выделяется	Зона <i>K. palastiniensis</i> - <i>P. salernitana</i>	

Рис. 9. Комплексная литологическая и палеонтологическая характеристика разреза Роуда (обн.34) и его расчленение
Условные обозначения см. на рис. 2.

В Анти-Ливане отложения титонского возраста установлены в разрезах Вади-Аль-Карн, Сед-Аль-Карн, Фавуар и Роуда. Они с эрозионным несогласием перекрывают отложения кимериджского яруса. Мощности титонских отложений колеблются от 40 м на северо-востоке до 78 м на юго-западе Анти-Ливана.

Остракоды изучены из разреза, расположенного в 1 км к юго-западу от селения Роуда в пологих террасах под дорогой. Выходы титона представлены пачкой переслаивания плотного кремново-серого афанитового известняка с рыхлым желтовато-серым мергелем, видимой мощностью около 10 м. Комплекс остракод включает: *Galliaecytheridea postrotunda* Oertli, *G. vegeta* Masumov, *G. selecta* Masumov, *Fuhrbergiella* (F.) sp., *Schuleridea oertli* Masumov, *Otocythere* sp.

Вид *Galliaecytheridea postrotunda* Masumov описан из верхнеоксфордских отложений Парижского Бассейна, он также известен в титоне Южного Приаралья (Чимбай); вид *Gallyaecytheridea vegeta* Masumov – из титона Южного Приаралья (Чимбай), он также известен в верхней юре Бухаро-Каршинской области. Вид *Galliaecytheridea selecta* Masumov впервые был описан из отложений титонского яруса Западного Узбекистана, Южного Приаралья (Айбугир). Вид *Schuleridea oertli* Masumov известен в отложениях верхней юры Западного Узбекистана. Эта часть разреза выделяется как слои с *Galliaecytheridea postrotunda* титонского возраста, которым соответствует фораминиферная зона *Anchispirocyclus lusitanica*, распространенная также в Крыму, на Кавказе, в Юго-Западной Европе и Северной Африке

Отложения титонского яруса в Приморских хребтах установлены в районе Кадмус. Они сложены пачкой переслаивания известняков и плотных мергелей, мощностью 30 м, несогласно залегают на породах келловейского возраста и с размывом перекрыты глинами с обугленными древесными остатками неокомского возраста. Здесь присутствует смешанный титон-берриасский комплекс фораминифер. В 2,5 км к юго-западу от Бейт аль Синдиан (район Кадмус) на дне глубокой вадии выше крепких окремнелых розово-коричневых известняков обнажена пачка переслаивания рыхлой глины и из-

вестняка мощностью 15 м в которой обнаружены единичные экземпляры остракод *Cytherelloidea aazourensis* Bischoff и *C. paraweberi* Oertli. Вид *C. aazourensis* широко распространен на Ближнем Востоке и в Западной Европе от келловей до титона. Вид *C. paraweberi* известен в кимеридже Франции, Швейцарии, Германии, а также в портландских отложениях Парижского бассейна. Эта часть разреза выделяется как слои с *Cytherelloidea paraweberi* титонского возраста, которым по фораминиферам соответствуют слои с *Bramkampella arabica*.

* * *

Богатые и разнообразные сообщества фораминифер и остракод, встреченные в Сирии в породах юрского возраста, имеют исключительно важное значение для стратиграфии этих отложений. Стратиграфическая схема расчленения юрских отложений по фораминиферам впервые палеонтологически обосновала возраст этих пород. А предложенная стратиграфическая схема по остракодам, разработка которой велась параллельно с фораминиферами и была первой в этом регионе, подтвердила и уточнила эти возрастныe определения.

Исследование сообществ остракод выявило их тесную зависимость от условий обитания в различных батиметрических зонах мелководного шельфового бассейна, существовавшего в юрское время в Сирии. Однако в целом сообщества остракод юрского возраста Сирии близки по составу к разновозрастным сообществам сопредельных стран. При этом, наряду с широко распространенными видами, присутствуют тропические эндемики.

Наиболее распространенными семействами остракод в юре Сирии являются: Cytherellidae, Bairdiidae и Progonocytheridae. Для целей стратиграфии и корреляции отложений с наибольшим успехом может быть использовано семейство Progonocytheridae, поскольку его представители имеют характерные родовые и видовые признаки. Самые богатые и разнообразные комплексы остракод встречены в байосских и батских отложениях. Выявленные различия и эндемизм в ориктоценозах нашли свое отражение в предложенной зональной схеме.

Глава 4

Использование остракод при палеоэкологическом анализе

Остракоды как бентосная группа микроорганизмов чувствительны к среде, в которой они обитают. Систематический состав их комплексов находится в непосредственной связи с донным субстратом, химическим составом водных масс, удаленностью от береговой линии и гидродинамикой бассейна, температурным режимом и батиметрическим фактором. Изучение остракод юрских бассейнов Сирии дало возможность проанализировать отдельные особенности найденных форм и, суммировав полученные результаты, учитывая другие дополнительные данные, дать некоторую общую картину палеоэкологических особенностей региона.

В настоящей главе приводятся данные исследования систематического состава комплексов юрских остракод и прослеживается его непосредственная связь с соленостью, температурой и глубиной палеобассейна.

Изменение ассоциаций остракод в зависимости от параметров среды обитания изучалось давно. В результате многолетних исследований современных сообществ остракод и сравнений выяснилось, что соленость бассейна оказывает решающее влияние на характер и состав ассоциации остракод. Она влияет на физиологию организма в целом и выражается в изменении внутреннего и внешнего строения раковины. Распределение родового состава остракод, а в некоторых случаях и состава семейств в значительной мере зависит от солености акватории.

Собранный материал по разрезам юрских отложений Анти-Ливана, Приморских хребтов и Пальмирид дает возможность проанализировать изменение палеосолености бассейна в тот или иной период времени. Для этого на основании сведений, приведенных в работе Дж.Нила [Neale, 1988], и собственных данных была составлена таблица распространения отдельных родов, известных в юрских отложениях изученной территории, в зависимости от условий солености (рис. 10). На таблице показаны три основные группы родов остракод, обитающих в различных условиях солености: 1) пресноводные (роды *Darwinula*, *Theriosynoecum*, *Bisulcocypriis*); 2) солоноватоводные (роды *Fabanelia*, *Schuleridea*, *Limnocytheridea*, *Paracypris*, *Cytheropteron*, *Cytherelloidea*); 3) морские (роды *Bairdia*, *Cytherella*, *Bythocythere*). Эта таблица послужила основой для дальнейшего анализа родового состава

встреченных в Сирии комплексов. По присутствию и доминированию в комплексе тех или иных родов можно определить палеоэкологические особенности акватории, в которой обитало интересующее нас сообщество.

Очень четко выделяются пресноводные ассоциации остракод. Это связано с тем, что по обе стороны барьера "критической солености" обменные процессы в организмах и тканях протекают по-разному и, соответственно, это отражается на фаунистических комплексах остракод. Пресноводные формы не выносят повышения солености выше 5–8‰, а морские – ее понижения ниже этой отметки. Исследования показали, что отличие в систематическом составе в пресноводных комплексах остракод отмечается на уровне семейств. Для подобных комплексов также характерна моноксонность ассоциации. Изменение систематического состава солоноватоводных и морских комплексов остракод определяется на более низком – родовом, а в отдельных случаях – на видовом уровнях.

Примером наиболее достоверной пресноводной обстановки, определенной на основании изучения систематического состава комплекса остракод, может послужить ассоциация, найденная в отложении байосского возраста Сирии в Анти-Ливане (разрез у селения Арне, рис. 11 и 12). В глинах нижней части разреза здесь найден комплекс остракод, практически целиком состоящий из представителей различных видов рода *Darwinula*. В байосском ярусе уровня с родом *Darwinula* отмечались также в разрезах Приморских хребтов. Этот род характерен для озерных континентальных водоемов либо для речных и временных потоков, где соленость не превышает 0,5‰. Можно предположить, что уровень с *Darwinula* отражает близость континента, располагавшегося в тот момент северо-восточнее Анти-Ливана. В более молодых отложениях в Анти-Ливане таких уровней более не наблюдалось. Следует отметить, что в Центральной Сирии (Пальмириды) и на крайнем северо-востоке в породах нижней части формации Саргелу были отмечены отложения, примерно одновозрастные уровню с родом *Darwinula*, с остатками растений, что также говорит о близости суши [Поникаров и др., 1969].

Помимо рода *Darwinula*, показателем опресне-

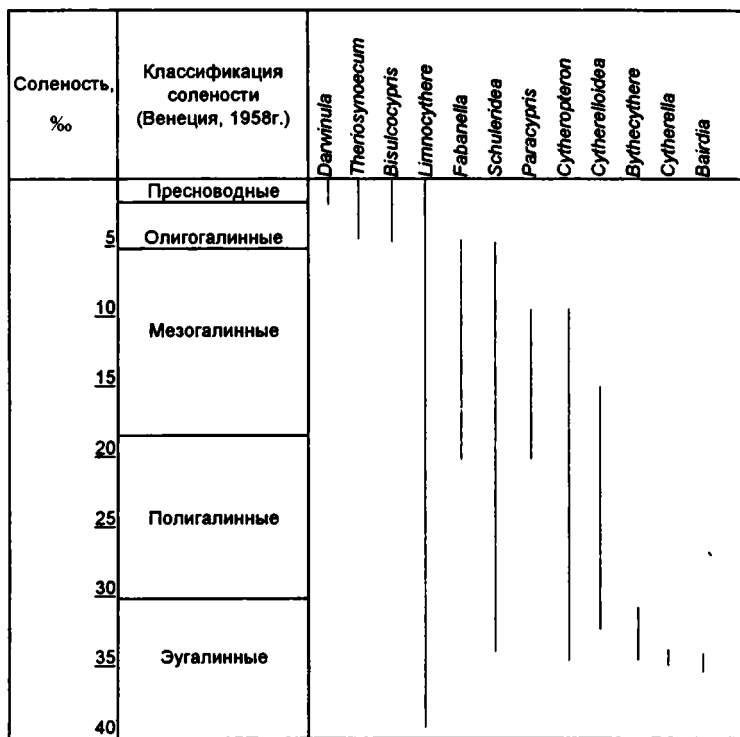


Рис. 10. Зависимость распространения указанных родов остракод, встреченных в юрских отложениях Сирии, от солености.

ния можно считать роды *Theriosynoecum*, *Bisulcocypripis*. Представители этих родов наиболее часто встречаются в батских отложениях Приморских хребтов, и их спорадическая встречаемость объясняется выносом пресноводных потоков с берега и близостью береговой линии (рис. 13).

Локальное снижение солености в Приморских хребтах в юрских отложениях отмечается неоднократно. Комплексы, содержащие большое количество форм рода *Theriosynoecum* в отложениях батского возраста найдены в разрезах Восточный Мариин, Баб Джанне, Вади Джаннам, Мисиаф. Например, в разрезе Восточный Мариин в течение батского века происходит постепенная замена нормально-морских форм (роды *Bairdia*, *Terquemula*, *Progonocythere*) солоноватоводными (роды *Fabanella*, *Pleurocythere*, *Glyptocythere?*, *Klieana*) [Malz et al., 1985; Neale, 1988]. К концу бата в комплексе остаются только представители рода *Klieana*. Таким образом, можно говорить о постепенном снижении солености этой части бассейна в течение батского века. В разрезах Мисиаф и Бшили в батском ярусе был найден смешанный комплекс остракод, где наряду с нормально-морскими остракодами присутствуют раковины пресноводных *Darwinula*, вероятно, занесенных с берега. В разрезе Вади Шкейр в отложениях келловейского возраста обнаружена ассоциация, содержащая в массовости род *Theriosynoecum*, который характерен для пре-

сноводных лагун. Совместно с родом *Theriosynoecum* в комплексе в большом количестве присутствуют формы рода *Bisulcocypripis* и единичные *Pleurocythere*, что также подтверждает обстановку пониженной солености.

При анализе систематического состава нижнеюрских комплексов Анти-Ливана (разрез у селения Арне) обращает на себя внимание обилие в осадке форм рода *Limnocythere*, что свидетельствует о значительных отклонениях от нормально-морских условий. Однако для построения более полной картины палеосолености используются сопутствующие роды остракод и данные по другим микроорганизмам. Род *Limnocythere* переносит большие интервалы колебания солености, причем, по данным Дж.Нила [Neale, 1988], представители этого рода в основном обитают в бассейнах, где соленость колеблется в пределах 7–10‰, достигая даже 46‰. Род с таким огромным диапазоном переносимости изменений солености можно считать индикатором не столько пресноводных или солоноватоводных условий, сколько обстановок с непостоянной или изменчивой соленостью, наиболее характерной для прибрежных лагун палеобассейна (см. рис. 12). Спорадические находки в нижнеюрском разрезе фораминифер, а подчас их полное отсутствие также говорит об изменчивости и неустойчивости условий в бассейне. Систематический состав комплекса остракод, помимо доминирую-

Юрская		Средний		Батский		Система									
Байосский						Отдел									
Верхний						Ярус									
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	Подъярус
														Мощность (м)	
														Номер слоя	
														Литологическая колонка	
														Фораминиферы	
														Остракоды	
														Структура сообществ	
														Соленость бассейна	
														Зоны бассейна	
														Darwinula spp. Ektypocythere dierallaensis Ekt. schulamitae Glyptocythere huniensis Gl.oblonga Zergacythere subichiensis Progonocythere honigsteini Fastigatocythere bakeri Cytherella sp. Glyptogatocythere malti Virgulacythere sherifensis Ektypocythere zergaensis Cytherelloidea sp. Cytherelloidea sp. Schuleridea triangularia Praeschularidea hornei Ektypocythere sp. Procytheridea crassa Glyptogatocythere magharaensis Cytherella index Monoceratina sp.	
														Уровень массового развития рода Darwinula, характерного для континентальных водоемов Редкие неопределенные ядра, возможнорода Cytherella Разнообразие в систем. составе, преобладание прибрежных и теплолюбивых форм Обедненный комплекс Разнообразный сист. состав с преобладанием родов семейства Progonocytheridae	
														Опреснение Супралитораль Внешняя сублитораль Литораль Сублитораль	
														Экозона Timidonella sarda Экозона Darwinula sp. Слои с Ektypocythere dierallaensis Слои с P. honigsteini - F. bakeri	
														Литологическая колонка 7 10 11 12 13 15	
														Ярус Батский Байосский	
														Система Отдел	

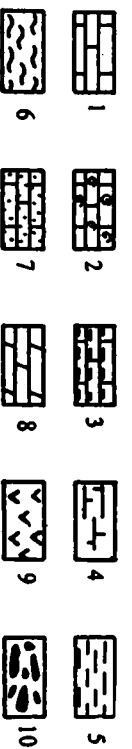


Рис. 11. Распространение остракод в разрезе близ с. Арне (обн. 71, 77, 78, Анти-Ливан). Структура сообществ и анализ палеосолености бассейна

Условные обозначения к рис. 11-14:

1 - 4 - известняк, в том числе: 2 - органотенно-обломочный; 3 - глинистый; 4 - мергелистый; 5 - глина; 6 - мергель; 7 - песчаник; 8 - доломит; 9 - вулканогенные породы; 10 - кремнистые стяжения

Юрская		Система																
Нижний	Средний	Отдел																
Байосский		Ярус																
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	Мощность (м)							
1		3		4		5		6		7		8		9		Номер слоя		
																		Литологическая колонка
Слои с <i>Trohammina nana</i>						Зона <i>Praelamarckina humilis</i>						Фораминиферы						
Экозона <i>Limnocythere alata</i>						Слои не выделяются						Остракоды						
												<i>Limnocythere alata</i> <i>Limnocythere lobata</i> <i>Limnocythere</i> spp. <i>Procytheridea aff. magnicoutensis</i> <i>Procytheridea vermiculata</i> <i>Progonocythere stilla</i> <i>Kinkelinella (K.) sermoisensis</i> <i>Aphelocythere kuhni</i> <i>Cytherella</i> spp. <i>Ektyphocythere</i> sp. <i>Ektyphocythere schulamitae</i> <i>Monoceratina</i> sp. <i>Paracypris</i> sp. <i>Terquemula</i> sp. <i>Glyptocythere oblonga</i> <i>Glyptogatocythere malzi</i> <i>Cytherelloidea</i> sp.						
Разнообразный сист. состав, с преобладанием форм, живущих в лагунных условиях и способных переносить большие колебания солености						Крайне обедненный комплекс с единичными эвригалинными формами рода <i>Limnocythere</i>						Разнообразный систем. состав с массовым развитием рода <i>Cytherella</i>						Структура сообществ
Неустойчивая												Вероятно нормальная						Соленость бассейна
Литораль												Сублитораль						Зоны бассейна

Рис. 12. Распространение остракод в разрезе близ с. Арне (обн. 92, Анти-Ливан). Структура сообществ и анализ палеосолености бассейна. Условные обозначения см. на рис. 11

Юрская			Система									
Средний			Отдел									
Батский		Келловейский	Ярус									
Нижний		Верхний	Подъярус									
20	40	60	80	100	120	140	160	180	Мощность (м)			
		1	2	4	6	8	9	11	12	13	14	Номер слоя
Литологическая колонка												
Слои с <i>Haurania deserta</i> - <i>Protopenneroplis striata</i>						Экозона <i>K. blancheti</i> - <i>P. striata</i>		Зона <i>K. palast.</i> - <i>P. salernit.</i>		Фораминиферы		
Слои с <i>Progonocythere honigsteini</i> - <i>Fastigatocythere bakeri</i>						Слои не выделяются						Остракоды
-						-						<i>Fastigatocythere bakeri</i> <i>Progonocythere honigsteini</i> <i>Gl. oblonga</i> <i>Praeschuleridea hornei</i> <i>Pleurocythere (Pl.) favosa</i> <i>Pl. (Pl.) impar</i> <i>Ekt. schulamitae</i> <i>Glyptogatocythere magharaensis</i> <i>Terquetula gublerae</i> <i>Terquetula sp.</i> <i>Fabanella sarfa</i> <i>Ektypocythere zergaensis</i> <i>Acanthocythere aardaensis</i> <i>Klieana clausa</i> <i>Klieana sp.</i> <i>Klieana spp.</i> <i>Bairdia sp.</i> <i>Theriosynoecum sp.</i> <i>Theriosynoecum sp.</i>
Разнообразный систем. состав, включающий рода, живущие только в нормально-морских условиях				Разнообразный систем. состав. Преобладание прибрежных видов и наличие родов, способных переносить большие колебания солености.				Крайне обедненный систем. состав. Расцвет рода <i>Klieana</i>				Структура сообществ
Нормальная				Пониженная				Вероятно опреснение				Соленость бассейна
Внутренняя сублитораль						Литораль						Зоны бассейна

Рис. 13. Распространение остракод в разрезе близ с. Восточный Марин (обн. 69, Приморские хребты). Структура сообществ и анализ палеосолености бассейна
Условные обозначения см. на рис. 11

щих *Limnocythere* включает представителей родов *Procytheridea*, *Progonocytheridea*, *Cytherelloidea*, *Kinkelina* и *Aphelocythere*. Только род *Cytherelloidea* может переносить пониженную соленость, остальные роды считаются в основном характерными для нормально-морских условий. Таким образом, смешанность комплекса позволяет говорить о периодической смене солевого режима бассейна.

Как отмечалось выше, при массовой встречаемости, роды *Bairdia* и *Cytherella* могут считаться показателями нормально-морской обстановки солености. Эти роды широко распространены в изученных юрских разрезах Сирии. По современным данным, большинство видов рода *Cytherella* стеногалинны и обитают при солености морского бассейна 32–37‰ на мелководье и при солености 34–35‰ на глубине. Лишь некоторые виды этого рода заходят в воды с более низкой соленостью – до 25‰ [Sohn, 1964]. Для более точного определения солености очень важно присутствие в комплексе представителей рода *Bairdia*, так как этот род является еще более стеногалинным, чем *Cytherella*. Виды рода *Bairdia* не переносят снижения солености ниже 31–32‰. В связи с этим присутствие в разрезах одних только *Cytherella* при отсутствии представителей рода *Bairdia* не может с полной уверенностью подтверждать существование нормально-морской обстановки солености в бассейне [Масумов, Быковская, 1978].

Характерный для нормально-морской обстановки комплекс микроорганизмов встречен в породах нижнего оксфорда разреза Роуда (рис. 14), расположенного на севере Анти-Ливана. Наряду с многочисленными формами рода *Cytherella*, комплекс остракод включает в себя *Oligocythereis*, *Exophthalmocythere*, которые обладают тонкой и ажурной раковиной, свойственной глубоководным формам [Pokorny, 1978; Rosenfeld et al., 1987; Rosenfeld, Honigstein, 1991]. Однако сделать вывод о большой глубине бассейна на основании встреченных форм некорректно, так как помимо остракод в разрезе обнаружены кораллы.

Довольно часто в изученных разрезах на отдельных уровнях можно наблюдать комплексы остракод, практически полностью состоящие из видов родов *Cytherella* и *Bairdia*. Такие комплексы остракод встречаются совместно и с бентосными, и с планктонными фораминиферами. Например, нормально-морские условия установлены в нижнеоксфордское время в Анти-Ливане (разрезы Хадар и Вади-аль-Карн) и в батское время в Приморских хребтах (разрезы Джаннам и Баб Жанне).

Интересные данные были получены при изучении остракод позднебатского возраста Приморских хребтов. Анализ встреченных ассоциаций показал, что комплексы остракод, отвечающие наиболее опресненным условиям, приурочены к разрезам, расположенным в восточной части Приморских хребтов, а комплексы с нормально-морской биотой

приурочены к отложениям, находящимся в западной части Приморских хребтов. Для разрезов средней части Приморских хребтов характерны ассоциации с солоноватоводными остракодами, а также смешанные комплексы с нормально-морскими и солоноватоводными остракодами. Таким образом, на основании вышеизложенного, можно предположить, что береговая линия в то время проходила восточнее Приморских хребтов, что подтверждает ранее полученные данные [Поникаров и др., 1969].

Анализ комплексов остракод из 15 разрезов горной системы Анти-Ливана и Приморских хребтов позволил составить возможную картину обстановки солености бассейна в течение юрского периода (рис. 15 и 16). На рисунках штриховкой показан возможный интервал солености, в котором могли обитать присутствующие в этих районах комплексы остракод.

В Анти-Ливане в раннеюрское время соленость акватории была изменчивой; в среднеюрское время уровень с пресноводными, озерными остракодами зафиксирован в нижней части байосского яруса, а начиная с конца байосского века и до титона включительно здесь устанавливаются наиболее стабильные и приближенные к нормально-морским условия солености; лишь sporadически и местами в средней юре встречаются солоноватоводные и пресноводные остракоды, что объясняется близостью береговой линии и сносом водных масс с берега.

В Приморских хребтах по нижней юре материал по остракодам отсутствует; на протяжении средней юры, начиная с байосского яруса зафиксировано три уровня локального резкого снижения солености палеоакватории; в позднеюрское время соленость бассейна здесь была в основном нормально-морской.

Помимо солевого режима бассейна на состав и разнообразие сообществ остракод влиял температурный фактор. Анти-Ливан, Приморские хребты и Пальмириды по своему географическому положению принадлежат к Африканско-Средиземноморской провинции, простилающейся в субширотном направлении. В юрский период эта часть океана Тетис относилась к тропической климатической зоне [История океана Тетис, 1987]. По палеомагнитным данным, через этот регион, приблизительно параллельно северному побережью Африки, проходил экватор. Большинство встреченных здесь родов и видов остракод теплолюбивые, что в известной мере определяет большое таксономическое разнообразие и провинциальность найденных сообществ.

Интересные данные по остракодам можно почерпнуть при исследовании распределения по разрезам родов *Cytherella* и *Cytherelloidea*. Современные представители *Cytherelloidea* очень четко фиксируют интервал температуры водной среды, в котором они могут существовать. Этот интервал колеблется от +10°C (для высоких широт) до +30–+32°C (для тропиков) [Sohn, 1964; Neale, 1973].

Юрская		Система									
Верхний		Отдел									
Оксфордский		Ярус									
Нижний	Верхний	Подъярус									
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Мощность (м)	
		2		3		4				Номер слоя	
								Литологическая колонка			
Зона <i>Lenticulina bruckmanni-Globuligerina oxfordiana</i>		Зона <i>Alv.jaccardi-L.quenstedti</i>		Фораминиферы отсутствуют				Фораминиферы			
Слои с <i>Exophtalmocythere kidodensis</i>		Остракоды не определены						Остракоды			
								<i>Exophtalmocythere kidodensis</i> <i>Oligocythereis fullonica</i> <i>Cytherella index</i> <i>Cytherella spp.</i> <i>Acrocythere dubertreti</i> <i>Afrocythere faveolata</i> <i>Praeschuleridea aff. hornei</i> <i>cf. Bairdia sp.</i> <i>Vythocypris sp.</i> <i>Paracypris sp.</i>			
Преобладание родов, живущих в нормально-морских условиях, на достаточной глубине далеко от берега		Плотность пород не позволяет выделить и определить присутствующие здесь остракоды		Фауна отсутствует				Структура сообществ			
Нормальная								Соленость бассейна			
Внешняя сублитораль				Средняя и внутренняя сублитораль				Зоны бассейна			

Рис. 14. Распространение остракод в разрезе близ с. Роуда (обн. 34, Анти-Ливан). Структура сообществ и анализ палеосолености бассейна
Условные обозначения см. на рис. 11

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Фораминиферы	Остракоды	Зоны бассейна (Кузнецова, Доброва 1995)	Соленость бассейна 0 → 35‰
Юрская	верхний	Титонский	J _{3t}	Зона <i>Anchispirocyclus lusitanica</i>	Слои с <i>Galliaecytheridea postrotunda</i>	литораль	
		Киммериджский	J _{3km}	Зона <i>Alveosepta personata</i>	Слои не выделяются		
		Оксфордский	J _{3ox2}	Зона <i>Alveosepta jaccardi</i> - <i>Lenticulina quenstedti</i>			
			J _{3ox1}	Зона <i>Lenticulina brueckmanni</i> - <i>Globuligerina oxfordiana</i>	Слои с <i>Exophthalmocythere kidodensis</i>	внешняя сублитораль	
	средний	Келловейский	J _{2cl}	Зона <i>Kumubia palastiniensis</i> - <i>Globuligerina calloviensis</i>	Слои не выделяются		
		Батский	J _{2bt}	Зона <i>Lenticulina polymorpha</i> - <i>Globuligerina bathoniana</i>	Слои с <i>Progonocythere honigsteini</i> - <i>Fastigatocythere bakeri</i>	сублитораль	
		Байосский	J _{2bj2}	Экозона <i>Timidonella sarda</i>	Слои с <i>Ectyphocythere dierealisensis</i>	литораль	
			J _{2bj1}	Зона <i>Lenticulina volubilis</i> - <i>Epistomina coronata</i>	Экозона <i>Darwinula</i> sp.	Слои не выделяются	
		Аален-байосский	J _{2aal-bj}	Зона <i>Praelamarckina humilis</i>		внешняя сублитораль	
	Нижний			Слои с <i>Trochammina nana</i>	Экозона <i>Limnocythere alata</i>	литораль	

Рис. 15. Изменение солености палеобассейна в юрское время в Анти-Ливане. Штриховкой показан интервал в пределах которого менялась соленость

Представители рода *Cytherella*, по современным данным, имеют более низкий предел минимальной температуры. Они могут существовать при температуре не ниже +4,9°C (для северных районов) и не выше +32°C (для тропической области). Конечно, напрямую переносить современные данные на юрский период ни в коем случае нельзя. Климатические условия в юрском периоде в масштабах земного шара были абсолютно иными. Но тем не менее, при анализе распределения рода *Cytherelloidea* было обнаружено, что наиболее теплые условия, с температурой придонных вод, не опускающейся ниже +10°C, устанавливаются на территории Анти-Ливана в раннеюрское и байосское время, а на территории Приморского и байосское время. Эти уровни соответствуют наиболее мелководной, литоральной зоне палеобассейна. К сожалению, в

нашем случае этот род не может служить индикатором температуры, так как он встречается только в литоральных условиях, хотя современные виды этого рода живут на глубине до 160–170 м [Bate, 1971; Баранова и др., 1963; Андреев, Вронская, 1970].

Такая проблема, как определение относительной глубины палеобассейна, на основании анализа комплексов остракод решается неоднозначно. Лишь с помощью совместных и комплексных литолого-фациальных и палеонтологических исследований можно решить данный вопрос.

Анализ относительной глубины бассейна, существовавшего на протяжении юрского периода в Сирии, на основании смены комплексов фораминифер был проведен К.И.Кузнецовой, и именно опираясь на эти исследования впервые она сделала выводы о батиметрической зональности. К.И.Куз-

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Фораминиферы	Остракоды	Зоны бассейна [Кузнецова, Доброва, 1995]	Соленость бассейна 0 → 35‰	
Юрская	верхний	Титонский	J _{3t}	Слой с <i>Bramkampella arabica</i>	Слой с <i>Cytherelloidea paraweberi</i>	литораль		
		Киммериджский	J _{3km}	Слой с <i>Alveosepta personata</i>	Слой с <i>Polydentina steghausi</i> <i>steghausi</i> (комплекс педертоложет)			
		Оксфордский	J _{3ox2}	Зона <i>Alveosepta jaccardi</i> - <i>Lenticulina quenstedti</i>	Слой не выделяются			внешняя сублитораль
			J _{3ox1}	Зона <i>Lenticulina brueckmanni</i> - <i>Globuligerina oxfordiana</i>				
	средний	Келловейский	J _{2cl}	Зона <i>Kurnubia palastiniensis</i> - <i>Paleopfenderina salernitana</i>	Слой с <i>Ektiphocythere zoharensis</i>	внутренняя сублитораль		
		Батский	J _{2bt2}	Экозона <i>Kilianina blancheti</i> - <i>Meyendorffina bathonica</i>	Слой с <i>Progonocythere honigsteini</i> - <i>Fastigatocythere bakeri</i>	внутренняя сублитораль, литораль		
			J _{2bt1}	Слой с <i>Haurania deserta</i> - <i>Protopeneroplis striata</i>				
		Байосский	J _{2bj}	Слой с <i>Lenticulina centralis</i>	Слой не выделяются			средняя сублитораль
	нижний			Слой с <i>Involutina cf. liassica</i>	Слой не выделяются			внешняя сублитораль
								литораль

Рис. 16. Изменение солености палеобассейна в юрское время в Приморских хребтах
Штриховкой показаны интервалы в пределах которых менялась соленость

нецова наблюдала смену цикламинидово-пфендеринидового (тепловодного) типа фауны нодозариидово-эпистоминидовым (более холоднотлюбивым) с увеличением глубины.

Изучение танатоценоза остракод также позволило выделить типы фауны, характерные для различных батиметрических зон палеоакватории – супралиторали, литорали и сублиторали. Дана модель изменения микробиоты (фораминиферы и остракоды) в различных зонах бассейна для средней юры. Смена типов остракодовых ассоциаций в общих чертах соответствует смене семейств *Darwinuliniidae*, *Limnocytheridae*, *Progonocytheridae*, *Bairdiidae* и *Cytherellidae* (рис. 17 и 18).

Таким образом, анализ различных типов остракодовых сообществ помогает восстановить физико-химические условия образования осадка – соленость, температуру и глубину палеобассейна. Причем, наиболее достоверно (для юрских отложений Сирии) по комплексам остракод можно восстановить соленость и глубину.

Температурный фактор в комплексах улавливается намного хуже. В результате мы подходим к модели развития самого палеобассейна, когда реконструируем условия среды обитания остракодовых ассоциаций, сопоставляя их состав, структуру и распределение различных типов в юрских отложениях Сирии.

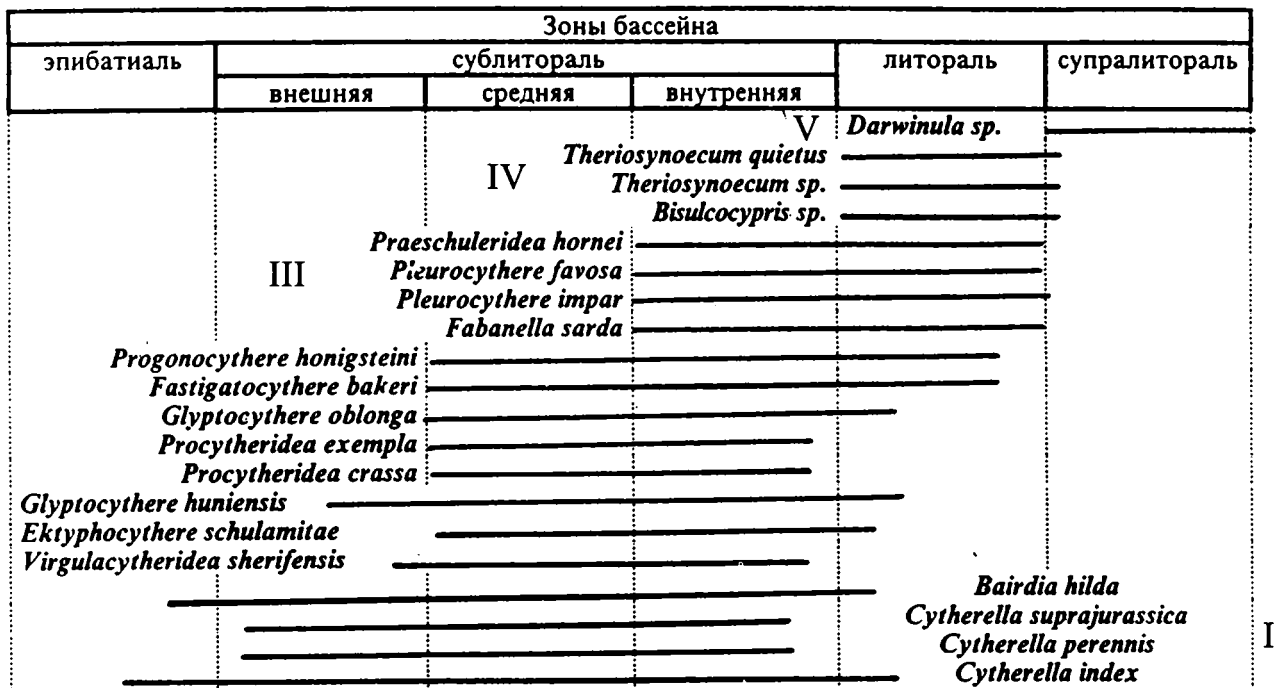


Рис. 17. Модель распространения остракод по зонам бассейна для средней юры Сирии
I – V – комплексы остракод различных батиметрических зон

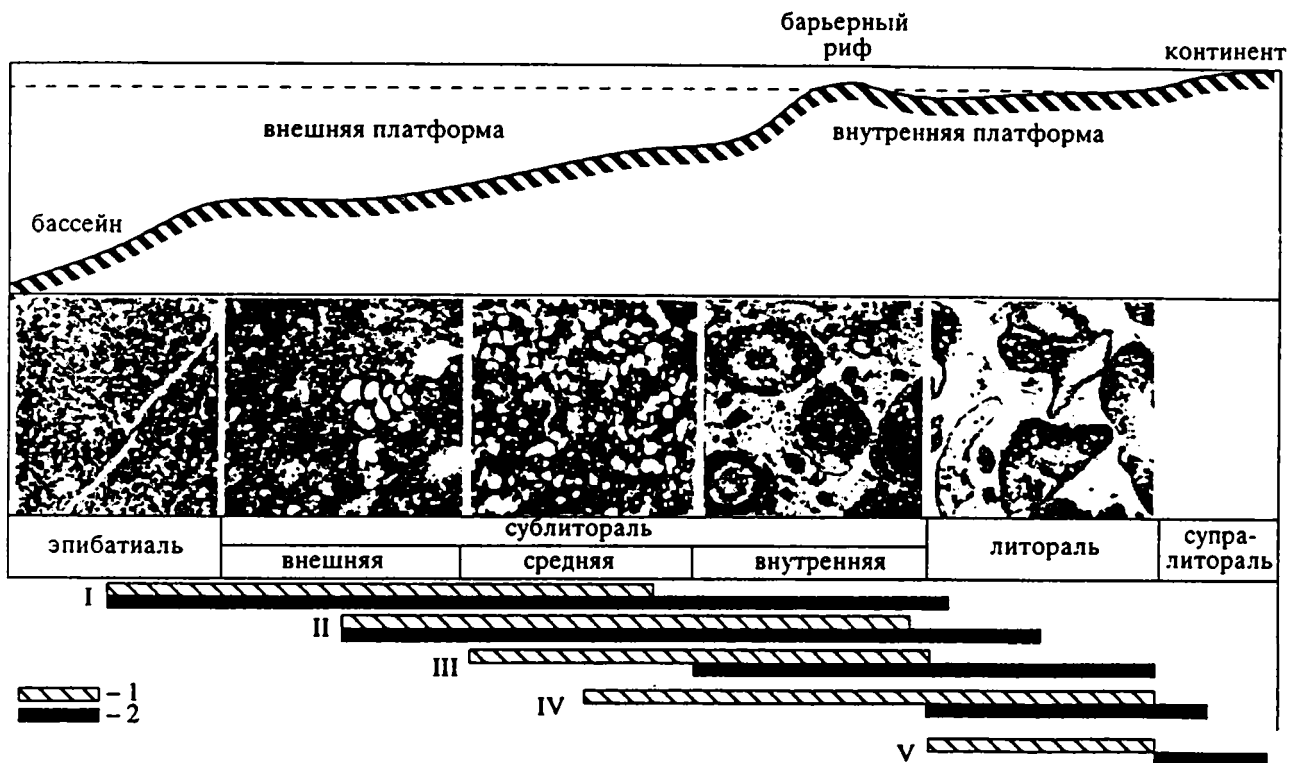


Рис. 18. Схематическая модель бассейна, распространение видовых группировок фораминифер и остракод и изменение фациального состава пород по батиметрическим зонам бассейна в среднеюрских отложениях Сирии.

1 - фораминиферы, 2 - остракоды; I-V - комплексы фораминифер и остракод различных батиметрических зон (см. рис. 17)

Глава 5

Корреляция юрских остракодовых комплексов Восточного Средиземноморья

Наиболее важными задачами, стоящими перед исследователями, являются решения вопросов зональной стратиграфии и межрегиональной корреляции. Следует отметить, что в Восточном Средиземноморье, Европе и Америке эти проблемы неоднозначны. Причина заключается в том, что разные исследователи при сопоставлении стратиграфических шкал придерживаются различных принципов выделения зональных подразделений. Также неоднозначна применяемая методика корреляционного анализа. Однако при комплексном подходе, опираясь на опыт и работы предшествующих исследователей, можно снять эти проблемы, в частности для Ближневосточного региона.

Юрские отложения в Сирии представлены в большинстве случаев мощными монотонными карбонатными породами, трудно поддающимися расчленению на литологические формации. Одна из характерных особенностей этих отложений – невозможность проследить какие-либо литологические реперы. В связи с этим, в Сирии литостратиграфические подразделения юрских отложений практически не используются и основным методом расчленения юрских отложений остается биостратиграфический. Этот метод основан на детальном отборе образцов из разрезов и изучении в них палеонтологических остатков, по изменению которых и проводилось стратиграфическое подразделение и корреляция юрских толщ.

В результате проведенных работ для юрских отложений Сирии была разработана зональная стратиграфическая схема, основанная на фораминиферах. Одновременно, на основе того же материала, разработана схема стратиграфического расчленения юры по остракодам [Кузнецова, Добрава, 1995]. В настоящее время известно, что эти отложения представлены всеми тремя отделами юрской системы, которые, в свою очередь, подразделены на ярусы, подъярусы, фораминиферовые зоны и слои с остракодами.

В основу корреляции юрских отложений Сирии положен анализ систематического состава ископаемых комплексов, в частности, остракод, которые с той или иной степенью точности сопоставляются с зональными комплексами остракодовых

шкал Восточного Средиземноморья. При этом, в силу ряда причин, представительность ископаемых остракодовых ассоциаций в различных областях Восточного Средиземноморья оказалась неравнозначной и поэтому для уточнения стратиграфического положения тех или иных отложений использовались фораминиферовые ассоциации, наннопланктон, двустворки и аммониты. Разработка юрской зональной стратиграфии осуществлялась по различным группам организмов, по мере возможности, параллельно. Использование в стратиграфических целях разных по своим биологическим и экологическим характеристикам ископаемых организмов дает трудносопоставимые между собой результаты. В силу этого необходимы определенные принципы, на которые можно опереться при такого рода исследованиях.

Отметим некоторые моменты, на которые необходимо обратить внимание в первую очередь. В зависимости от поставленных задач и условий исследования различают классическую региональную и межрегиональную корреляции. Региональная биостратиграфическая корреляция проводится в пределах одной и той же палеобиогеографической провинции. Она осуществляется путем сопоставления ассоциаций одного типа фауны и видовых таксонов, которые являются общими для смежных районов.

Межрегиональная биостратиграфическая корреляция охватывает различные области и климатические пояса с различными типами фауны, в которых число общих таксонов незначительно. Это наиболее трудная задача и основной путь к ее решению – выделение отдельных коррелируемых уровней, где происходит миграция фауны, а границы палеобиогеографических областей и провинций смещаются в пространстве. В этом случае корреляция осуществляется через районы, в разрезах которых чередуются зоны смежных палеобиогеографических провинций. Таким образом, в первую очередь определяется тип корреляционного анализа и учитываются его основные особенности. Также немаловажным фактором при корреляции отложений является фациальная приуроченность танатоценозов, что обуславливает ее систематический состав. Это

неоднократно подтверждалось при изучении юрских осадков Сирии.

При исследовании юрских отложений основных горных сооружений Сирии (Анти-Ливан, Приморских хребты, Курд-Даг и Пальмириды) выяснилось, что они охарактеризованы остракодовыми сообществами различного состава. Подходя к вопросу их корреляции, автор определил тип корреляции как региональный и руководствовался следующим: 1) выделял, помимо зональных видов, группы диагностических форм и выявлял из их числа виды-коррелянты; 2) изучал "переходные" разрезы, включающие характерные виды двух соседних структурно-фациальных или батиметрических зон бассейна; 3) использовал виды-космополиты; 4) контролировал свои построения по фораминиферам.

В настоящий момент накоплен уже достаточно обширный материал, который с большей или меньшей полнотой характеризует отдельные этапы развития остракодовых сообществ Восточного Средиземноморья на протяжении всего юрского периода. Поскольку данный регион принадлежит к единой широтно-климатической зоне и представляет собой единую палеобиогеографическую провинцию, то для сопоставления в пределах этого региона приемлемы те же принципы региональной корреляции, которые применялись для Сирии.

Для юрских отложений Восточного Средиземноморья на основании остракод к настоящему времени разработано несколько местных стратиграфических схем, в том числе для Ливана [Bischoff, 1964], Израиля [Oertli in Mainc, 1965; Picard and Hirsch, 1987; Rosenfeld et al. 1987, 1988; Hirsch, 1990; Rosenfeld, Honigstein, 1991], Иордании [Basha, 1980; Basha, 1992], Египта [Rosenfeld et al. 1987] и Сирии [Кузнецова, Доброва, 1995]. Рассмотрим некоторые из них (рис. 19).

Первая попытка расчленения юрских отложений по остракодам в Восточном Средиземноморье была предпринята в Ливане. Здесь, на основании широко распространенных во всем регионе видов *Cytherelloidea besrinensis* и *C. aazouensis*, была выделена верхняя юра [Bischoff, 1964]. Вид *Cytherelloidea aazouensis* известен в Иордании в породах келловейского и кимериджского возраста, а также встречается в Сирии в келловейских отложениях в районе Кадмус. Дальнейшие работы на территории Ливана не проводились и зональное расчленение юрских отложений по остракодам отсутствует.

Для Иордании в настоящее время имеются две стратиграфические схемы расчленения юрских отложений. Причем, изученность этих отложений позволяет выделять здесь только комплексы с характерными видами остракод. Первая стратиграфическая схема, представленная для северо-западной и западной частей страны [Basha, 1980], включает в себя четыре комплекса.

На основании редких представителей *Micropneu-*

matocythere cf. *M. convexa* Bate здесь был выделен ааленский ярус.

Ко второму комплексу байосского возраста были отнесены: *Leiria striata* Helmdach, *Monoceratina* sp., *Terquemula* sp., *Pleurocythere* sp., *Ektyphocythere dierallaensis* Basha, *Ezergaensis* Basha. Этот комплекс оказался эквивалентным комплексу зоны *Procytheridea* sp. YZ из Израиля [Maync, 1965] и слоям с *Ektyphocythere dierallaensis* из Анти-Ливана Сирии [Кузнецова, Доброва, 1995].

Третий комплекс остракод отнесен к батскому возрасту и представлен: *Cytherella oertlii* Basha, *Acantocythere aardaensis* Basha, *A. bakeri* Basha, *Glyptocythere huniensis* Basha, *Glyptogatocythere malzi* Basha, *Ektyphocythere oblonga* Basha, *Zergacythere subiehiensis* Basha, *Z. huniensis* Basha¹. Комплекс эквивалентен зоне *Procytheridea* sp. 4 [Maync, 1965], комплексу *Procytheridea gublerae* C [Hirsch, 1987] и комплексу *Glyptocythere huniensis* [Hirsch, 1990] из Израильских отложений батского возраста, а также *Progonocythere honigsteini* – *Fastigatocythere bakeri* – комплексной зоне из бата Египта и слоям с *Progonocythere honigsteini* – *Fastigatocythere bakeri* из батских отложений Анти-Ливана и Приморских хребтов Сирии.

Четвертый комплекс келловей-кимериджского возраста малопредставителен и включает всего два вида – *Cytherelloidea aazouensis* и *C. besrinensis*, причем эти виды прослеживаются в верхней юре во всем Восточно-Средиземноморском регионе (рис. 20).

Таким образом комплексы остракод байосского и батского возраста северо-западной и западной частей Иордании наиболее близки верхнебайосским и батским отложениям Анти-Ливана и батским отложениям Приморских хребтов Сирии.

Вторая схема в Иордании была предложена для северо-востока страны района Рувейхед [Basha, 1992] и имеет три подразделения.

Самый нижний комплекс, отнесенный к байосскому времени представлен: *Micropneumatocythere convexa* Bate, *Vernoniella bajociana* Bate, *Glyptocythere polita* Bate.

Выше – ассоциация остракод, отнесенная к батскому времени, резко изменяется и второй комплекс представлен: *Asciocythere obovata* (Jones & Sherborn), *Cytherella bashai* Rosenfeld et al., *Schularidea bathonica* Bate, *Ektyphocythere huniensis* Basha.

Завершает схему третий комплекс, отнесенный к неподделенной верхней юре и представленный: *Galliaecytheridea dissimilis* Oertli, *Schularidea pentagonalis* Swartz & Swain и *Schularidea triangularis* Swartz & Swain.

¹ Следует отметить, что приведенные названия видов соответствуют первоисточнику. Однако некоторые названия в настоящее время изменены, и это отражено в синонимике при палеонтологическом описании остракод в последней главе монографии.

При сравнении эти комплексов с юрскими комплексами Сирии выясняется, что в северо-западной части Иордании их представительность намного хуже. Здесь встречаются только отдельные виды, распространенные во всем регионе (см. рис. 20). Однако даже эти редкие остракоды из юрских отложений северо-востока Иордании дают нам основание считать, что наиболее близкими к сирийским комплексам являются комплексы остракод батского возраста, периода обширной трансгрессии, охватившей территорию всего Восточного Средиземноморья.

Наиболее интересны данные по юрской остракодовой стратиграфии Израиля.

В начале 60-х годов была предложена первая схема расчленения юры, основанная одновременно на фораминиферных ассоциациях и на остракодовых комплексах [Maunc, 1965]. Она включала в себя восемь подразделений различного ранга (зоны, подзоны), охватывала стратиграфический интервал от аалена до оксфорда и была увязана с фораминиферами.

В конце 80-х годов в Израиле начались наиболее детальные исследования юрских отложений и последовательно были предложены, почти одновременно, четыре стратиграфические схемы, основанные на остракодах [Rosenfeld et al., 1987; Picard, Hirsch, 1987; Rosenfeld et al., 1988; Hirsch, 1990; Rosenfeld, Honigstein, 1991]. Эти схемы охватывают отдельные области Израиля и, в сущности, будучи выполненными коллективом практически одних и тех же ученых, дополняют друг друга (см. рис. 19).

Другие схемы [Oertli in Maunc, 1965; Picard, Hirsch, 1987], хотя и дают более дробные деления, но носят узко местный характер. Очень интересна схема, предложенная Ф.Хиршем [Hirsch, 1990]. Эта схема стратиграфического расчленения юрских отложений Израиля имеет шесть подразделений в рамках биозоны, охватывающих интервал от плинсбахского яруса нижней юры до оксфорда включительно в верхней юре. Она наиболее полно охватывает юрское время, однако в ней не указываются четко границы между подразделениями, кроме верхней и нижней границы биозоны *Ektyphocythere zoharensis*.

Схемы А.Розенфельда, Е.Герри и А.Хонигстейна охватывают очень узкий стратиграфический интервал (келловейский и оксфордский ярусы), что для нашего рода исследований недостаточно. Однако следует отметить, что систематический состав комплексных зон, выделенных в келловейских и оксфордских отложениях, схож с комплексами слоев с остракодами из разновозрастных сирийских отложений.

Последняя из рассматриваемых — схема зонального расчленения выходов юрских пород в северо-восточной части Египта в районе Джебель Магара,

предложенная коллективом авторов [Rosenfeld et al., 1987]. Схема включает пять подразделений в ранге комплексных остракодовых зон и охватывает стратиграфический интервал от нижней юры (предположительно тоара) до оксфордского яруса включительно.

Самая нижняя зона, отнесенная к тоарскому времени — *Ektyphocythere bucki* — представлена многочисленными представителями *Cytherella? toarcensis* и редкими *Ektyphocythere bucki*, *Isobrythocypris ovali*, *Camptocythere* sp., *Praeschuleridea inmarensis* и *Kinkelinella kadshensis*. Эти формы широко распространены в Израиле, а также в отложениях Франции, Англии, Германии.

Выше располагается зона *Glyptogatocythere magharaensis*, отнесенная к байосскому веку. Комплекс зоны включает: многочисленных представителей *Glyptogatocythere magharaensis*, *Bairdia* aff. *B. hilda*, *Glyptogatocythere huniensis*, *Paracypris* sp., а также редкие формы *Cytherella bashai*, *Monoceratina striata*, *Monoceratina* sp., *Rutlandella transversplicata*, *Polycypris* sp., *Ektyphocythere zergaensis*. Эти виды имеют широкое распространение и встречаются не только в байосском ярусе Египта, но и в среднеюрских отложениях всего Восточного Средиземноморья (см. рис. 20).

Следующая зона — *Progonocythere honigsteini* — *Fastigatocythere bakeri*. Комплекс зоны очень представительен и включает следующие характерные виды: *Progonocythere honigsteini*, *Fastigatocythere bakeri*, *Praeschuleridea hornei*, *Zergacethere subiehiensis*, *Glyptogatocythere malzi*, *Ektyphocythere schulamitae*, *Terquemula goldbergi*, *Ektyphocythere aardaensis*, *Oligocythereis* aff. *O. fullonica*, *Monoceratina* sp. Эти формы очень широко распространены на всем Восточном Средиземноморье, а также отдельные представители встречаются в Англии и Франции.

Зона *Ektyphocythere zoharensis*, отнесенная по своему стратиграфическому положению к келловейскому ярусу, представлена редкими видами *Ektyphocythere zoharensis* и *Terquemula gublerae*, а также *Bairdia* aff. *B. hilda* и *Cytherella* sp. Первые два распространены во Франции, а также известны в Израиле.

И завершает стратиграфическую схему зона *Exophthalmocythere kidodensis* оксфорда. Комплекс зоны состоит из *Exophthalmocythere kidodensis*, *Ptoconocythere parastilla*, *Terquemula gublerae* и *Cytherella* sp.. Подобные виды распространены во Франции Англии, а также Израиле и Сирии.

Из всего вышеизложенного вытекает, что наиболее близкими к сирийским являются комплексы остракод северо-востока Египта батского, келловейского и оксфордского возраста, которые имеют наиболее сходный систематический и структурный состав сообществ.

* * *

Юрские отложения Сирии, Израиля, Иордании, Ливана и северо-восточной части Египта охарактеризованы богатыми и разнообразными по составу комплексами остракод. Систематический состав сообществ остракод Восточно-Средиземноморского региона различен.

Основная причина заключается в том, что ассоциации остракод экологически зависимы. На них огромное влияние оказывает батиметрическая зональность и все связанные с ней физико-химичес-

кие показатели бассейна. Однако, несмотря на эндемизм этой группы, в ассоциации остракод присутствуют формы, с помощью которых оказываются возможными сопоставление и корреляция отложений Восточного Средиземноморья.

Установлено, что комплексы остракод Сирии, наиболее сходные по составу с сообществами из других стран Восточного Средиземноморья, присутствуют в отложениях байосского, батского и оксфордского времени в Анти-Ливане, а также в отложениях батского и келловейского времени в районе Приморских хребтов.

Глава 6

Палеонтологическое описание родов и видов

Предлагаемая глава является первой сводкой, в которой приводятся описания остракод, встреченных в естественных выходах юрских пород в основных горных сооружениях западной и центральной части Сирии: Анти-Ливане, Приморских хребтах и Пальмирадах. В Курд-Даге, хотя и было отмечено присутствие этих микроорганизмов, однако характер твердых известняков не позволил выделить раковины остракод из пород и, следовательно, их определить.

Остракоды, встреченные в юрских отложениях Сирии многочисленны, разнообразны и имеют хорошую степень сохранности. В процессе изучения было определено более 100 видов остракод и установлены 9 новых видов [Доброва, 1997]. В настоящей работе дается описание 56 видов, относящихся к 31 роду и принадлежащих к семействам Bairdiidae, Paracyprididae, Cytheruridae, Limnocytheridae, Brachycytheridae, Progonocytheridae, Schuleriidae, Cytherellidae.

Большинство распространенных в юре Сирии остракод принадлежит подотряду Podocorina. Этот подотряд классифицирован на основании строения конечностей и половых органов самого животного. Зоологи построили свою классификацию на основании строения мягкого тела, не обращая внимание на строение раковины. Для ископаемых остракод такой подход неприемлем, поскольку после смерти животного мы имеем дело только с его раковиной и это создает существенные трудности для построения естественной классификации. Для классификации ископаемых остракод до сих пор недостаточно разработаны и оценены критерии диагностики отрядов, подотрядов, семейств, видов и подвидов. Подотряд Podocorina включает в себя представителей остракод с самыми разнообразными формами раковин, от сравнительно простых гладких до сильно скульптурированных, с различным расположением мускульных отпечатков, строением замковой части, порово-канальной зоны и т.д. Однако при подобном разнообразии морфологии раковин до сих пор не существует единого взгляда на таксономическое значение отдельных морфологических признаков у остракод.

В настоящей работе палеонтологическое описание остракод произведено в соответствии с систематикой, принятой в американском справочном

руководстве [Treatise..., 1961], с учетом дополнительных русской классификации [Основы палеонтологии, 1960]. Помимо этого, использовался каталог остракод американского музея Естественной истории Эллиса и Мессина (Ellis & Messina, Catalogue of Ostracoda).

Отряд Podocorina Muller 1894

Подотряд Podocorina Sars, 1866

Надсемейство Bairdiacea Sars, 1888

Семейство Bairdiidae Sars, 1888

Род *Bairdia* McCoy, 1844

Типовой вид – *Bairdia curta* McCoy, 1844; нижний карбон Ирландии. Ордовик – ныне.

Bairdia immensa Dobrova, 1997

Табл. I, фиг. 1

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-1, обр. 790, Вади Джаннам, обн. 39в, батский ярус.

Материал. 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина крупная, дельтовидной формы, с максимальной высотой и выпуклостью в средней части. Передний конец выше заднего, в верхней части скошен, в нижней – полого закруглен. Задний конец – в верхней части скошен, в нижней – полого закруглен. Спинной край арковидный, плавно соединяется с передним и задним концами. Брюшной край выпуклый. Левая створка больше правой и охватывает ее кругом. Поверхность створок гладкая. Створки толстостенные. Замок состоит из желобка с углублениями на концах на левой створке и ножевидного валика с выростами на концах на правой. Замок типичен для представителей данного рода.

Размеры¹. L=920 мкм, H=580 мкм, W=480 мкм.

Сравнение. От *Bairdia hilda* Jones, 1884 (Jones, 1884), известной из батских отложений Англии, а также широко распространенной в байос-келло-

¹ В работе при указании размеров раковины использованы следующие сокращения: L – длина раковины, H – наибольшая ширина раковины, W – наибольшая высота раковины.

вейских отложениях Израиля, отличается большим размером, большей массивностью, большей толщиной стенок раковины, а также меньшей разницей в размерах левой и правой створок и более равномерным охватом левой створки правую.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Bairdia aff. hilda Jones, 1884

Табл. I, фиг. 6, 7

1966: *Bairdia aff. hilda* Jones, Oertli, in Mainz, pl. 9. fig. 27–32

1969: *Bairdia hilda* Jones, Bate, pl. 1, fig. 5–6: pl. 4, fig. 5

1987: *Bairdia aff. hilda* Jones, Depeche et al., p. 228, pl. 1, fig. 12

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-2,3, обр. 790. Вади Джаннам, обн. 39в, батский ярус

Материал. Около 50 раковин хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина довольно крупная, дельтовидной формы, с максимальной высотой и выпуклостью в средней части. Передний конец выше заднего, в верхней части скошен, в нижней закруглен. Задний конец – в верхней части скошен, в нижней полого закруглен. Левая створка намного больше правой, с характерным для данного вида охватом. Поверхность створок гладкая. Замок состоит из желобка с углублениями на концах на левой створке, а на правой створке – ножевидный валик с выростами на концах. Замок типичен для представителей данного рода.

Размеры. Фиг. 6 – L=840 мкм, H=410 мкм; фиг. 7 – L=750 мкм, H=425 мкм.

Сравнение. От *Bairdia obliqua* Lubimova, 1956 (Любимова, 1956) из оксфордских отложений Днепровско-Донецкой впадины отличается характерным охватом створок, прямым брюшным краем.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус; Израиль и Саудовская Аравия – байосский и келловейский ярусы; Англия – байосский и батский ярусы.

Род *Bythocypris* Brady, 1880

Типовой вид – *Bythocypris reniformis* Brady, 1880; современный вид Атлантического океана (побережье Северной Бразилии).

Юра – ныне.

Bythocypris sp.

Табл. I, фиг. 4, 5

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-4,5, обр. 790. Вади Джаннам, обн.39в, батский ярус.

Материал. 6 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина крупная, удлинено-оваль-

ная, выпуклая, задний конец в верхней части скошен, в нижней части резко закруглен и обострен. Передний конец выше заднего, закругленный. Спинная часть дугообразно закругленная, брюшной край очень слабо вогнут в передней трети раковины. Левая створка больше правой и охватывает ее кругом. Порово-канальная зона узкая. Замок адонтный, характерный для данного рода.

Размеры. Фиг. 4 - L=840 мкм, H=484 мкм; фиг. 5 - L=885 мкм, H=460 мкм.

Сравнение. От *Bythocypris* sp. Rosenfeld & Honigstein, 1991 (Rosenfeld, Honigstein, 1991) из келловей-оксфордских отложений Израиля отличается полным охватом левой створки правую и соотношением длины и высоты раковины.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Надсемейство *Cipridacea* Baird, 1845

Семейство *Paracyprididae* Sars, 1923

Род *Paracypris* Sars, 1865

Типовой вид – *Paracypris polita* Sars, 1865; современный вид Атлантического океана (побережье Норвегии).

Юра – ныне.

Paracypris sp.1

Табл. I, фиг. 2

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-6, обр. 796. Вади Джаннам, обн.39с, аптский ярус

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненная, стручковидная, неправильная, с наибольшей высотой и выпуклостью в средней части. Передний конец выше заднего, дугообразный. Задний конец вытянутый, заостренный. Спинной край выгнутый, равномерно переходит в передний и задний конец. Брюшной край в средней части вогнут. Раковина несимметричная. Левая створка больше правой и охватывает ее кругом, более сильно на брюшном краю. Поверхность створок гладкая. Замок адонтный, характерный для данного рода.

Размеры. L = 710 мкм, H = 330 мкм.

Сравнение. От *Paracypris* sp. D Oertli, 1959 (Oertli, 1959) отличается характером охвата створок, менее заостренным задним концом, большей разницей между правой и левой створками.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус).

Paracypris sp. D Oertli, 1959

Табл. I, фиг. 3

1959: *Paracypris* sp. D Oertli, S. 20, Taf. 2., Fig. 43, 44

Оригинал – ГИН РАН, №4656/1-7, обр. 779, Вади Шкейр, обн. 47, аптский ярус.

Материал. 6 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненная, неправильноовальная, стручковидная, с наибольшей высотой и выпуклостью в средней части. Створки сильно уплощаются к заднему концу. Передний конец дугообразный, высокий. Задний конец вытянутый и низкий, заостренный. Спинной край выгнутый. Брюшной край в средней части вогнутый. Левая створка больше правой и незначительно охватывает ее кругом. Поверхность створок гладкая. Замок адонтный, характерный для данного рода.

Размеры. L = 760 мкм, H = 350 мкм.

Сравнение. От *Paracypris acris* Oertli, 1959 (Oertli, 1959) из оксфордских отложений Швейцарии отличается менее вытянутым задним концом.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус).

Paracypris sp.2
Табл. I, фиг. 9

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-8, обр. 796. Вади Джаннам, обн.39с, аптский ярус

Материал. 3 раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненная, стручковидная, неправильно-треугольная, сжатая в задней части. Спинной край углообразно закругленный, брюшной край прямой. Задний конец сильно заостренный, передний – округлый. Задний конец ниже переднего. Наибольшая высота раковины – в средней части. Створки гладкие. Порово-канальная зона неширокая. Левая створка больше правой и незначительно охватывает последнюю кругом. Замок адонтный, характерный для данного рода.

Размеры. L=660 мкм, H=265 мкм.

Сравнение. От *Paracypris* sp. Rosenfeld & Honigstein, 1991 (Rosenfeld, Honigstein, 1991) из оксфордских отложений Израиля отличается углообразно-закругленной спинной частью и сжатостью задне-спинной части.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус).

Paracypris sp.3
Табл. I, фиг. 10

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-9, обр. 790. Вади Джаннам, обн.39b, батский ярус

Материал. 6 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненная, стручковидная. Левая створка больше правой и охватывает последнюю в задней и передней спинной части. Спинной край слабо выгнутый, брюшной край слабо вогнутый ближе к переднему

концу. Замок адонтный, характерный для данного рода.

Размеры. L = 690 мкм, H = 285 мкм.

Сравнение. От *Paracypris* sp. Rosenfeld & Honigstein, 1991 (Rosenfeld, Honigstein, 1991) из оксфордских отложений Израиля отличается более пологой спинной частью, охватом раковины в задне-брюшной части, небольшой депрессией в передне-спинной части раковины.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Семейство Pontocyprididae G.W.Müller, 1894
Род Pontocypris Sars, 1866

Типовой вид – *Cythere (Bairdia) mytiloides* Norman, 1862; современный вид Атлантического океана (побережье Норвегии).

Юра – ныне.

Pontocypris sp.
Табл. I, фиг. 8

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-10, обр. 796. Вади Джаннам, обн.39с, аптский ярус.

Материал. 4 раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, гладкая, удлиненная. Задний конец сильно вытянут и сильно скошен в верхней части. Передний конец закругленный. Спинной край дугообразно выгнут. Брюшной край прямой. Раковина слабоперекрывающаяся. Порово-канальная зона неширокая. Замок адонтный, характерный для данного рода.

Размеры. L=650 мкм, H=320 мкм.

Сравнение. От *Pontocypris arcuata* Lubimova, 1955 (Любимова, 1955) из нижневолжского яруса Среднего Поволжья отличается неравномерностью охвата створок, большим размером.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус).

Надсемейство Cytheracea Baird, 1850
Семейство Cytheruridae G.W.Müller, 1894
Род *Cytheropteron* Sars, 1865.

Типовой вид – *Cythere latissima* Norman, 1865; современный вид Атлантического океана.

Юра – ныне.

Cytheropteron (Cytheropteron) bispinosum bispinosum
Schmidt, 1954
Табл. II, фиг. 1

1954: *Cytheropteron (Cytheropteron) bispinosum bispinosum* Schmidt

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-11, обр. 733, Ас-Саттех, обн.44, оксфордский ярус.

Материал. 5 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая, выпуклая, с наибольшей высотой в задней части и максимальной выпуклостью в передней трети раковины. Створки раковины уплощаются к концам и частично — к спинному краю. Передний конец выше заднего и угловато неравномерно закруглен. Задний конец углообразный, в верхней части несколько вогнутый и несколько вытянутый. Спинной край арковидный. Брюшной край слабо вогнутый. Раковина симметричная, с хорошо выраженным нависанием части створок над брюшным краем. Поверхность створок покрыта слабо полигональной ячеистостью. Замок энтомодонтного типа.

Размеры. L = 540 мкм, H = 380 мкм.

Сравнение. От *Cytheropteron spinosum* Lubimova, 1955 (Любимова, 1955) из келловей-оксфордских отложений Украины отличается большей выпуклостью створок, большим нависанием створок над брюшным краем, большим скопом верхней части заднего конца.

Распространение и возраст. Сирия — оксфордский ярус

Род *Metacytheropteron* Oertli, 1957

Типовой вид — *Metacytheropteron elegans* Oertli, 1957; нижний кимеридж Франции.

Верхняя юра — нижний мел.

Metacytheropteron aff. *elegans* Oertli, 1957

Табл. II, фиг. 2

1957: *Metacytheropteron elegans* Oertli, S. 20, Taf. 2, Fig. 2

Оригинал — ГИН РАН, № 4656/1-12, обр. 768, Вади Шкейр, обн. 47, аптский ярус.

Материал. 4 раковины хорошей сохранности.

Описание. Раковина маленькая, удлинено-овальная, с наибольшей высотой в передней трети, с наибольшей выпуклостью в средней части, к краям раковина постепенно уплощается. Передний конец дугообразно закруглен, в верхней части — несколько скошен. Задний конец образует острый угол. Спинной край выгнут и наклонен к заднему концу. Брюшной край прямой, в задней трети несколько вогнут. Левая створка больше правой. Поверхность створок ребристая. Ребра проходят через всю раковину и собираются у заднего и переднего концов в пучок. Замок энтомодонтного типа.

Размеры. L = 520 мкм, H = 300 мкм.

Сравнение. От *Metacytheropteron* sp. A. Whatley, 1970 (Whatley, 1970) из оксфорда Шотландии отличается менее острым углом заднего конца, слабо выгнутым спинным краем, большим количеством ребер на створках и меньшей высотой этих ребер.

Распространение и возраст. Франция — нижний кимеридж, Сирия — аптский ярус (переотложенный кимеридж).

Metacytheropteron sp.

Табл. II, фиг. 3

Оригинал — ГИН РАН, № 4656/1-13, обр. 779, Вади Шкейр, обн. 47, аптский ярус.

Материал. 4 раковины хорошей сохранности.

Описание. Раковина маленькая, неправильно овальная, выпуклая, с наибольшей высотой в средней части. Передний конец дугообразно закруглен, задний конец более низкий, вытянутый и заостренный. Спинной край дугообразно выгнут, наклонен к заднему концу, с которым образует тупой угол. Брюшной край слабо выгнут. Левая створка больше правой. Поверхность створок слабо ребристая. Ребра повторяют контур краев раковины и собираются пучком у переднего и заднего концов. В средней брюшной части наблюдается нависание створок над брюшным краем. Замок энтомодонтного типа.

Размеры. L = 520 мкм, H = 350 мкм.

Сравнение. От *Metacytheropteron elegans* Oertli, 1957 (Oertli, 1957) из нижнего кимериджа Франции отличается нависанием створок над брюшным краем, большей выпуклостью в средней части, большей выгнутостью спинного края и иным рисунком ребер в центральной части створок.

Распространение и возраст. Сирия — аптский ярус (переотложенный кимеридж).

Род *Eocytheropteron* Alexander, 1933

Типовой вид — *Cytheropteron* (*Eocytheropteron*) *bilobatum* Alexander, 1933; верхний мел Северной Америки (Техас).

Eocytheropteron sp. 1

Табл. II, фиг. 4, 7

Оригинал — ГИН РАН, № 4656/1-14, 15 обр. 796, Вади Джаннам, обн. 39с, аптский ярус.

Материал. 7 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, неправильно овальная, с наибольшей высотой в средней части, с наибольшей выпуклостью в средней части. Передний конец высокий, полого неравномерно закруглен, несколько скошен в верхней и средней частях. Задний конец ниже переднего, близкий к треугольному. Спинной край полого выгнут, наклонен к заднему концу. Брюшной край несколько выгнут. Раковина с развитым брюшным нависанием. Поверхность створок покрыта неявно выраженными полигональными ячейками, которые на брюшной стороне срastaются и образуют грани, параллельные брюшному краю. Насчитывается семь граней на каждой створке. Замок энтомодонтного типа.

Размеры. Фиг. 4 — L = 550 мкм, H = 360 мкм; фиг. 7 — L = 520 мкм, H = 370 мкм.

Сравнение. От *Cytheropteron* (*Eocytheropteron*) *bilobatum* Alexander, 1933 (Alexander, 1933) из

верхнего мела Америки отличается меньшей разницей между левой и правой створками, меньшим нависанием створок над брюшным краем, наличием слабой ячеистости и ребер вдоль брюшного края, формой заднего конца.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимеридж).

Eocytheropteron sp. 2

Табл. II, фиг. 5

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-16 обр. 796, Вади Джаннам, обн. 39с, аптский ярус.

Материал. 4 раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, трапециевидная, с наибольшей высотой в средней части, равномерно выпуклая. Передний конец выше заднего, скошен в верхней части и нижней, образуя тупой угол. Спинной край слабо выгнут и образует с передним и задним концами тупые углы. Брюшной край выгнутый. Левая створка больше правой и охватывает ее кругом, особенно сильно на брюшном крае. Раковина слабо скульптирована. На брюшном крае ячейки сростаются и образуют слабые грани, параллельные брюшному краю. Замок характерный для данного рода.

Размеры. L = 450 мкм, H = 370 мкм

Сравнение. От *Cytheropteron* (*Eocytheropteron*) *bilobatum* Alexander, 1933 (Alexander, 1933) из верхнего мела Америки отличается наличием слабой скульптированности раковины и формой заднего конца.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимеридж).

Род *Procytheropteron* Lubimova 1955

Типовой вид – *Procytheropteron obesum* Lubimova 1955; нижний волжский ярус Самарской области.

Верхняя юра – верхний мел.

Procytheropteron sp. 1.

Табл. II, фиг. 6

Оригинал - ГИН РАН, № 4656/1-17 обр. 796, Вади Джаннам, обн. 39с, аптский ярус

Материал. 5 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, почковидная, сильно выпуклая, с нависающими над брюшным краем створками, с наибольшей вздутостью в передней части. Передний конец закругленный, задний конец несколько вытянутый и с уступом. Спинной край слабо выгнут. Брюшной край вогнут. Левая створка больше правой и перекрывает

ее кругом. Поверхность створок слабоячеистая, в средней части – поперечная борозда. Замок хемимеродонтный.

Размеры. L = 500 мкм, H = 340 мкм.

Сравнение. От *Procytheropteron obesum* Lubimova, 1955 (Любимова, 1955), известного из нижне-волжских отложений Общего Сырта, отличается меньшей вздутостью заднего конца, более резким переходом от спинного края к переднему концу, большей вздутостью створок раковины.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимеридж).

Семейство *Limnocytheridae* Klie, 1938

Род *Bisulcocypris* Pinto & Sanguinetti, 1958

Типовой вид – *Bisulcocypris pricei* Pinto & Sanguinetti, 1958; верхняя юра Бразилии.

Триас – ныне.

Bisulcocypris undulatus Dobrova, 1997

Табл. III, фиг. 1

Голотип – ГИН РАН, № 4656/1-18, обр. 733, Ас-Саттех, обн. 44, Пальмириды, оксфордский ярус.

Материал. Более 10 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, трапециевидная, правая створка больше левой. Раковина с наибольшей высотой в задней части и максимальной выпуклостью в брюшной. Передний конец ниже заднего, в верхней части скошен, в нижней – полого закруглен. Задний конец широко закругленный. Спинной край прямой и образует с концами раковины тупые углы. Брюшной край с наибольшей вогнутостью в средней части. Раковина сильно выпуклая, с выраженным нависанием части створок над брюшным краем. Поверхность створок равномерно покрыта мелкими полигональными ячейками.

Размеры: L=720 мкм, H=540 мкм, W=400 мкм.

Сравнение. От *Bisulcocypris* sp. A Bate, 1965 (Bate, 1965) из батских отложений Англии отличается более широкой порово-канальной зоной, прямым спинным краем и большой сжатостью переднего конца.

Распространение и возраст. Сирия – оксфордский ярус.

Род *Theriosynoecum* Branson, 1936

Theriosynoecum quietum Dobrova, 1997

Табл. III, фиг. 2, 3

Голотип – ГИН РАН, № 4656/1-19, 20, обр. 597, Приморские хребты, Вади Джаннам, обн. 39, батский ярус.

Материал. Около 10 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, овальная, сильно выпуклая в задне-брюшной части. Правая створка больше левой. Спинной край прямой, брюшной край слабо вогнут. Створки нависают над брюшным краем. Поверхность раковины ячеистая. Порово-канальная зона широкая, с прямыми поровыми каналами. Замок трехчленный, левоваликовый. В переднем отделе левая створка состоит из незамкнутой расщепленной ямки, прилегающей к валику среднего отдела, в заднем отделе замка ямка полукруглая. В правой створке соотношение элементов замка обратное.

Размеры. Фиг. 2 – голотип – L=850 мкм, H=500 мкм, W=470 мкм; фиг. 3а – L=830 мкм, H=480 мкм, W=460 мкм; фиг. 3б – L=820 мкм, H=470 мкм, W=450 мкм; фиг. 3с – L=850 мкм, H=510 мкм, W=470 мкм.

Сравнение. От *Theriosynoecum pusilla* (Rohr), 1976 (Malz, 1985) из нижнего бата Сардинии отличается прямым спинным краем, несколько большей несимметричностью створок, более широкой порово-канальной зоной и иным характером ячеистости.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Род *Limnocythere* G.Brady, 1868

Типовой вид – *Cythere inopinata* Brady, 1943; современный вид Северо-Западной Европы.
Юра – ныне.

Limnocythere alata Dobrova, 1997 Табл. III, фиг. 4, 6, 8

Голотип – ГИН РАН, № 4656/1-21, обр. 1236, Анти-Ливан, Арне, обн. 92, нижняя юра.

Материал. Около 30 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, неправильной трапециевидной формы. Передний и задний концы каждой створки уплощенные. Передний конец выше заднего. Брюшной край в средней части вогнутый. Спинной край почти прямой. Поперечная депрессия находится чуть ближе к заднему концу и доходит до середины створок. Внутри каждой створки поперечной депрессии соответствует бугорчатое возвышение. На брюшной стороне раковины присутствует ребро. Задняя часть раковины по своей высоте превосходит переднюю на 1/3. Передний конец в нижней части скошен, задний – широко закруглен. Поверхность створок гладкая. Замок левой створки состоит в краевых отделах из неглубоких ямок, средняя часть замка представляет

собой мелконасеченный валик. В правой створке соотношение элементов обратное.

Размеры. Фиг. 4 – L=550 мкм, H=330 мкм, W=250 мкм; фиг. 6 – L=740 мкм, H=430 мкм, W=360 мкм; фиг. 8 – L=560 мкм, H=310 мкм, W=270 мкм.

Сравнение. От *Limnocythere* sp.B Bate, 1965 (Bate, 1965) из батских отложений Англии отличается гладкой поверхностью створок, отсутствием бугорчатой скульптуры на внешней стороне раковины, присутствием ребра в нижней части створок.

Распространение и возраст. Сирия – нижняя юра.

Limnocythere inflexa Dobrova, 1997 Табл. III, фиг. 5

Голотип – ГИН РАН, № 4656/1-22, обр. 1234, Сирия, Анти-Ливан, Арне, обн. 92, нижняя юра.

Материал. Более 20 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина крупная, трапециевидной формы. Спинной край прямой. Брюшной край вогнут в средней части. В задней части раковина шире, чем в передней. Поперечная борозда доходит до ребра на брюшной стороне раковины. Поверхность створок гладкая. Замок трехчленный. В левой створке по краям имеются неглубокие ямки, а средняя часть замка представлена насеченным валиком. В правой створке соотношение элементов замка обратное.

Размеры. L=850 мкм, H=470 мкм, W=400 мкм.

Сравнение. От *Limnocythere* sp.A Bate, 1965 (Bate, 1965) из бата Англии отличается трапециевидной формой, в проекции более симметричной, выраженной загнутостью переднего и заднего концов к брюшному краю, сужением створок к концам раковины, более широкой порово-канальной зоной.

Распространение и возраст. Сирия – нижняя юра.

Limnocythere improcera Dobrova, 1997 Табл. III, фиг. 7

Голотип – ГИН РАН, № 4656/1-24, обр. 1232, Сирия, Анти-Ливан, Арне, обн. 92, нижняя юра.

Материал. 7 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная. Спинной край почти прямой, брюшной край со слабой вогнутостью в средней части. Передний и задний концы створок уплощенные. Передний конец широко округлый, слегка скошенный в верхней части. Задний конец равномерно закругленный. Наибольшая ширина раковины – в средней части. Поперечная борозда слабо выраженная. Вдоль брюшного края, охватывая среднюю и заднюю части наискосок, присутствует

вздутость. Поверхность створок гладкая. Замок трехчленный, левоваликовый, характерный для типичных представителей данного рода.

Размеры. L=770 мкм, H=370 мкм, W=320 мкм.

Сравнение. От *Limnocythere* sp. A Bate, 1965 (Bate, 1965) из бата Англии отличается уплощенными концами раковины, прямым спинным краем, меньшим нависанием створок над брюшным краем и иным характером вздутости раковины.

Распространение и возраст. Сирия – нижняя юра.

Семейство Brachocytheridae Puri, 1959

Род *Macrodentina* Martin, 1940

Типовой вид – *Macrodentina lineata* Martin, 1940; верхняя юра, кимериджский ярус Германии. Юра – мел.

Macrodentina aff. *cicatricosa* Malz, 1958

Табл. IV, фиг. 1–2.

1958: *Macrodentina* (*Macrodentina*) *cicatricosa* Malz, S. 17-18, Taf. 5, Fig. 70-75.

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-26, обр. 768 – мужской экземпляр, обр. 779 – женский экземпляр, Вади Шкейр, обн. 47, аптский ярус

Материал. Около 15 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина крупная, продолговато-овальная, с наибольшей высотой в передней трети и максимальной выпуклостью в средней и брюшной частях. Передний конец высокий, равномерно полого закруглен. Задний конец ниже переднего, несколько вытянут и приближается к треугольному очертанию. Спинной край выгнутый, наклонен к заднему концу, с которым образует тупой угол, к переднему концу переход плавный. Брюшной край вогнутый в средней части. Раковина с развитым брюшным нависанием. Поверхность створок покрыта в средней части полигональными ячейками. К краю раковины ячейки упорядочиваются и образуют краевые ребра. Замок хемимеродонтный.

Размеры. Фиг. 1 – L=780 мкм, H=440 мкм; фиг. 2 – L=730 мкм, H=440 мкм.

Сравнение. От *Macrodentina* (*P.*) *wicheri* (Steghaus, 1951) отличается плавным переходом от спинного края к переднему концу, более низким передним концом, более правильно закругленным передним концом, более крупной ячеистостью и иным ее характером.

Распространение и возраст. Англия – оксфордский ярус; Германия – кимериджский ярус; Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус).

Род *Polydentina* Malz, 1958

Типовой вид – *Clithrocytheridea steghausi* Klingler, 1955; кимериджский ярус Германии. Юра – нижний мел.

Polydentina steghausi steghausi Klingler, 1958

Табл. IV, фиг. 3

1958: *Macrodentina* (*Polydentina*) *steghausi steghausi* (Klingler, 1955) in Malz, S. 28, Taf. 1, Fig. 6–10

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-27, обр. 779, Вади Шкейр, обн. 47, аптский ярус.

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина крупная, продолговато-овальная, с наибольшей высотой в средней части и максимальной выпуклостью в задне-брюшной части. Передний конец высокий, неправильно-округлый, в верхней части несколько скошен. Задний конец скошен в средней части и с уступом в верхней части. Задний конец ниже переднего. Спинной край полого выгнут, наклонен к заднему концу. Брюшной край с вогнутостью в средней части. Раковина с хорошо развитым брюшным нависанием. Поверхность створок покрыта полигональными ячейками, которые, срастаясь, образуют по периферической части створок ребристость. На брюшной стороне насчитывается четыре ребра на каждой створке. Замок меродонтного типа.

Размеры. L=650 мкм, H=470 мкм.

Сравнение. От *Macrodentina* (*Polydentina*) *steghausi cuneata* (Malz, 1958) из кимериджского яруса Германии отличается более круглой формой заднего конца и более грубой скульптурой на створках раковины.

Распространение и возраст. Германия – кимериджский ярус, Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус).

Род *Amphicythere* Triebel 1954

Типовой вид – *Amphicythere semisulcata* Triebel 1954; верхний кимеридж Германии. Юра.

Amphicythere raripunctata Dobrova, 1997

Табл. IV, фиг. 4

Голотип – ГИН РАН, № 4656/1-28, обр. 790, Приморские хребты, Вади Джаннам, обн. 39б, батский ярус.

Материал. 8 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, почковидная, с максимальной высотой в передней трети

и с максимальной выпуклостью в средней части. Передний конец широко закругленный. Спинной край арковидный, более круто выгнут в передней части и полого наклонен к заднему концу. Брюшной край слабо выгнут, но в средней его части имеется небольшая вогнутость. Левая створка больше правой и охватывает ее кругом. Поверхность створок покрыта неглубокими маленькими ямками. В средней части видно нависание створок над брюшным краем. В средней части створок присутствует небольшая поперечная вогнутость. Поровоканальная зона узкая, уплощенная. Замок параамфидонтный.

Размеры. L=440 мкм, H=300 мкм, W=270 мкм.

Сравнение. От *Amphicythere semisulcata* Triebel (Triebel, 1954) из нижнего кимериджа Германии отличается иным характером ямчатости створок раковины.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Amphicythere pseudoraripunctata Dobrova, 1997

Табл. IV, фиг. 5

Голотип – ГИН РАН № 4656/1-29, обр. 790, Приморские хребты, Вади Джаннам, обн. 39b, батский ярус.

Материал. Более 10 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, почковидная, с максимальной высотой в средней части и максимальной вздутостью в задней трети. Передний конец широко закруглен. Задний конец треугольновидный. Спинной край выгнутый, более полого спускается к заднему концу. Брюшной край прямой. В задней трети створки нависают над брюшным краем. Левая створка больше правой. На створках в средней части видна небольшая поперечная вогнутость. Поверхность створок покрыта редкими ямками. Замок параамфидонтный.

Размеры. L=500 мкм, H=320 мкм, W=280 мкм.

Сравнение. От *Amphicythere raripunctata* Dobrova (Доброва, 1997) отличается треугольным задним концом, выпуклостью задней трети раковины, большим нависанием створок над брюшным краем.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Род *Rectocythere* Malz, 1958

Типовой вид – *Clitherocytheridea? iuglandiformis* Klingler, 1955; кимериджский ярус Германии. Юра.

Rectocythere sp.1

Табл. IV, фиг. 6

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-30, обр. 768, Вади Шкейр, обн. 47, аптский ярус.

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, неправильно-овальная, с наибольшей высотой в передней трети и выпуклостью в средней части. Раковина с укороченным спинным краем. Передний конец высокий, несимметричный, дугообразно закруглен, с отчетливым скосом в верхней части. Задний конец ниже переднего, в средней части дугообразный, в верхней и в нижней частях отчетливо скошен. Спинной край короткий, полого выгнут, наклонен к заднему концу. Брюшной край полого выгнут с небольшой вогнутостью в средней части. Поверхность створок покрыта мелкими слабо выраженными округлыми ячейками, располагающимися в сложном рисунке. Сросшиеся грани ячеек образуют по периферической части створок концентрическую ребристость. Замок меродонтного типа.

Размеры. L=680 мкм, H=470 мкм.

Сравнение. От *Rectocythere regularis* Malz (Malz, 1958) из нижнего кимериджа Франции отличается иной скульптурой створок и наличием более мелких подчиненных ячеек по всей поверхности раковин.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус).

Rectocythere sp.2

Табл. IV, фиг. 7

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-31, обр. 768, Вади Шкейр, обн. 47, аптский ярус

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, неправильно-овальная, с наибольшей высотой в передней трети и выпуклостью в задней части. Раковина с укороченным спинным краем. Передний конец высокий, дугообразно закругленный. Задний конец ниже переднего, усеченный в верхней части. Спинной край короткий, прямой, наклонен к заднему концу. Брюшной край полого выгнут. Поверхность створок покрыта неотчетливыми полигональными ячейками, которые, срастаясь, образуют на брюшной и задней частях раковины периферийную ребристость. Обе створки имеют вогнутость в верхней передней трети и выпуклость в средне-верхней частях. Замок меродонтного типа.

Размеры. L=685 мкм, H=520 мкм.

Сравнение. От *Rectocythere juglandiformis* (Klingler, 1955) из кимериджа Германии отличается

иной скульптурой створок и наличием более мелких подчиненных ячеек по всей поверхности раковины.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус).

Семейство Progonocytheridae Sylvester-Bradley, 1948

Род *Pleurocythere* Triebel, 1951

Типовой вид – *Pleurocythere richteri* Triebel, 1951; верхний байос Германии.

Средняя – верхняя юра.

Pleurocythere (Pleurocythere) impar Triebel, 1951

Табл. V, фиг. 1

1951: *Pleurocythere impar* Triebel, 1951, S. 91, Taf. 45, Fig. 8–12

1967: *Pleurocythere (P.) impar* (Triebel), Blaszyk, S. 24, Taf. 5, Fig. 4–7

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-32, обр. 974, Восточный Марин, обн. 69, батский ярус

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, продолговато-овальная, с ячеистыми створками. Ячейки неправильно четырех-пятигранные. Три ребра проходят вдоль створок и одно – поперек раковины. Раковина неравностворчатая, левая створка больше правой. Наибольшая высота раковины – в передней трети, наибольшая ширина – в центральной части раковины. Замок меродонтный.

Размеры. L=570 мкм, H=370 мкм.

Сравнение. От *Pleurocythere favosa* Triebel, 1951 (Blaszyk, 1967) отличается более узкой задней частью, иным соотношением длины и высоты.

Распространение и возраст. Украина, Польша – нижний бат; Германия – верхний байос; Сирия – батский ярус.

Pleurocythere favosa Triebel, 1951

Табл. V, фиг. 2

1951: *Pleurocythere favosa* Triebel, S. 93, Taf. 46, Fig. 19a,b, 21a,b, 22.

1967: *Pleurocythere favosa* (Triebel), Blaszyk, S. 23–24, Taf. 5, Fig. 1a,b, 2a–c, 3a–c.

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-33, обр. 974, Восточный Марин, обн. 69, батский ярус

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная, створки раковины покрыты четы-

рех-пятигранными ячейками. Вдоль створок проходят три ребра, одно ребро – поперечное. Раковина неравностворчатая, левая створка немного больше правой. Задний конец углообразный, передний конец округлый. Наибольшая высота – в передней четверти раковины. Замок трехчленный, меродонтного типа.

Размеры. L=700 мкм, H=385 мкм.

Сравнение. От *Pleurocythere impar* Triebel, 1951 (Blaszyk, 1967) отличается соотношением длины и высоты, более широким и высоким задним концом.

Распространение и возраст. Украина – верхний байос; Германия, Польша – батский ярус; Сирия – батский ярус.

Род *Fastigatocythere* Wienholz, 1967

Типовой вид – *Fastigatocythere rugosa* Wienholz; нижний келловей Германии.

Юра.

Fastigatocythere bakeri (Basha, 1980)

Табл. V, фиг. 3

1966: *Progonocythere?* aff. *anoda* (ancestor) Peterson, Oertli, in Maync, pl. 10, fig. 48

1980: *Acantocythere bakeri* Basha, p. 240, pl. 2, fig. 1–4

1987: *Fastigatocythere bakeri* (Basha), 1980, Rosenfeld, Getty et Honigstein, p. 3, fig. 1–8

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-34, обр. 1032, Арне, обн. 71, батский ярус.

Материал. Около 30 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, овальной формы, сильно неравностворчатая, левая створка больше правой и охватывает ее кругом. Передний конец округлый, задний конец более угловатый. Передний конец выше заднего. Спинной край выгнутый, брюшной – вогнутый. Створки ячеистые, сложного рисунка. Порово-канальная зона широкая. Замок энтомеродонтного типа. В левой створке по краям ямки для пяти расщепленных зубов правой створки, средняя часть замка представлена валиком, который к переднему концу становится более крупным и насеченным.

Размеры. L=571 мкм, H=375 мкм

Сравнение. От *Fastigatocythere juglandica* (Jones, 1884) отличается прямо скошенным задним концом, иным скульптурным рисунком раковины.

Распространение и возраст. Израиль, Иордания – батский ярус; Сирия – батский ярус.

Род *Glyptocythere* Brand & Malz, 1962

Типовой вид – *Glyptocythere tuberodentina* Brand & Malz, 1962; байосский ярус Германии.

Байосский – келловейский ярус.

Glyptocythere huniensis Basha, 1980

Табл. V, фиг. 4, 6

1980: *Glyptocythere huniensis* Basha, p. 241, pl. 2, fig. 5–9

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-35, обр. 1032, Арне, обн. 71, батский ярус.

Материал. Около 50 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, неправильно-овальной формы. Передний край округлый, задний край заостренный. Створки скульптурированные. В передне-спинной части – две вертикальные депрессии. Передний конец выше заднего. Наибольшая высота раковины – в средней части. Спинной и брюшной края – выгнутые. Порово-канальная зона передней части шире, чем задней. Замок энтомодонтный.

Размеры. Фиг. 4 – L=410 мкм, H=285 мкм; фиг. 6 – L=500 мкм, H=250 мкм.

Сравнение. От *Glyptocythere obliqua* (Basha) (Basha, 1980a) из батских отложений Израиля отличается более крупными размерами ячеек и несколько иной скульптурой раковины.

Распространение и возраст. Иордания, Северный Синай – верхний байос, бат; Сирия – байосский и батский ярусы.

Род *Glyptogocythere* Basha, 1980

Типовой вид – *Glyptogocythere malzi* Basha, 1980; батский ярус Иордании.

Средняя юра, батский ярус.

Glyptogocythere malzi Basha, 1980

Табл. V, фиг. 5

1980: *Glyptogocythere malzi* Basha, p. 242, pl. 2, fig. 10–13; pl. 3, fig. 1–2

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-36, обр. 1022, Арне, обн. 71, батский ярус.

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров. Передний край округлый, задний край более острый. Передний конец выше заднего. Раковина сильно неравностворчатая. Левая створка значительно больше правой и охватывает ее кругом. Створки скульптурированные. Вдоль спинного края проходит депрессия. Спинной край выгнутый. Брюшной край прямой. Створки нависают над брюшным краем. Порово-канальная зона хорошо выражена. Замок энтомодонтный.

Размеры. L=575 мкм, H=370 мкм.

Сравнение. От *Glyptogocythere magharaensis* Rosenfeld & Gerry (Rosenfeld et al., 1987) отличается иной скульптурой створок, более сильной неравностворчатостью, более широкой порово-канальной зоной.

Распространение и возраст. Иордания, Египет, Синай, Сирия – батский ярус.

Glyptogocythere magharaensis Rosenfeld & Gerry, 1987

Табл. V, фиг. 7

1987: *Glyptogocythere magharaensis* Rosenfeld & Gerry, p. 260, pl. 2, fig. 1–6

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-37, обр. 879, Восточный Марин, обн. 58, батский ярус

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная. Левая створка больше правой и охватывает последнюю кругом. Передний конец выше заднего. Передний конец широко округлый, задний – более узкий. Наибольшая высота – в средней части. Спинной край дугообразный, брюшной край – прямой. Створки нависают над брюшным краем. Центральная часть створок скульптурирована. Порово-канальная зона широкая. Замок энтомодонтный.

Размеры. L=650 мкм, H=400 мкм.

Сравнение. От *Glyptogocythere malzi* Basha, 1980 (Rosenfeld et al., 1987) из батского яруса Иордании отличается иной скульптурой створок, более узкой порово-канальной зоной, меньшей неравностворчатостью раковины.

Распространение и возраст. Джебел Магара (Египет), Северный Синай – байосский ярус; Сирия – батский ярус.

Род *Terquemula* Blaszyk, 1965

Типовой вид – *Terquemula parallella* Blaszyk, 1965; верхний бат Польши.

Средняя-верхняя юра, батский - кимериджский ярусы.

Terquemula gublerae (Bison), 1958

Табл. V, фиг. 8

1958: *Procytheridea? gublerae* Bison, p. 28, pl. 4, fig. 14–16

1985: *Procytheridea? gublerae* Bison, Depeche (in Oertly), pl. 32, fig. 16–17

1987: *Procytheridea? gublerae* (Bison), Rosenfeld & Gerry, pl. 6, fig. 4

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-38, обр. 1145, Арне, обн. 92, келловейский ярус.

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров. Передний конец широко округлый, задний крнец – узкий. Передний конец выше заднего. Спинной край дугообразно закруглен, брюшной – чуть выгнут. Створки сильно скульптурованные. Раковина неравностворчатая, левая створка больше правой. Левая створка охватывает правую в спинной части сильнее, чем в брюшной. Створки нависают над брюшным краем. Порово-канальная зона хорошо развита. Замок энтомодонтный.

Размеры. L=530 мкм, H=450 мкм.

Сравнение. От *Terquemula goldbergi* Rosenfeld & Gerry (Rosenfeld et al., 1987) из батского яруса Джебель Магара Северного Синая отличается ярко выраженной ячеистостью продольных и поперечных ребер раковины.

Распространение и возраст. Франция, Джебель Магара, Северный Синая – келловей-оксфорд; Сирия – келловейский ярус.

Род *Procytheridea* Peterson, 1954

Типовой вид – *Procytheridea exempla* Peterson, 1954; верхняя юра, келловейский ярус Северной Америки (Вайоминг).

Юра.

Procytheridea aff. *crassa* Peterson, 1954

Табл. VI, фиг. 1

1954: *Procytheridea crassa* Peterson, p. 177, pl. 19, fig. 1–5

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-50, обр. 1029, Арне, обн. 71, батский ярус.

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, продолговато-овальная, створки ячеистые. Вдоль брюшного края расположены ряды ячеек пятишестигранной формы. Спинной край выгнутый. Брюшной край слегка вогнутый. Створки нависают над брюшным краем. Передний конец широко закругленный, задний – округлый. Левая створка чуть больше правой и охватывает последнюю кругом. В брюшной и спинной частях перекрытие сильнее, чем на концах раковины. Наибольшая высота раковины – в средней части. Порово-канальная зона широкая. Мускульные отпечатки и поровые каналы не просматриваются. Замок антимеродонтный.

Размеры. Фиг. 1a – L=580 мкм, H=420 мкм; фиг. 1b – L=800 мкм, H=450 мкм; фиг. 1c – L=670 мкм, H=400 мкм; фиг. 1d – L=660 мкм, H=420 мкм.

Сравнение. От *Procytheridea exempla* Peterson, 1854 из келловейских отложений Северной Амери-

ки отличается порядком ячеек в передней части раковины, более широкими створками переднего и заднего концов.

Распространение и возраст. Северная Америка – келловейский ярус; Сирия – батский ярус.

Род *Zergacythere* Basha, 1980

Типовой вид – *Zergacythere subiehiensis* Basha, 1980; батский ярус Иордании.

Средняя юра.

Zergacythere subiehiensis Basha, 1980

Табл. VI, фиг. 2, 9, 10

1980: *Zergacythere subiehiensis* Basha, p. 252, pl. 4, fig. 7–11

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-39,40, обр. 1008, № 4656/1-41, обр.1016, Арне, обн.71, байосский ярус.

Материал. Около 30 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина мелкая, неправильно продолговато-овальная, неравностворчатая. Передний конец широко округлый, задний – заостренный, узкий. Створки орнаментированы упорядоченно расположенными трех-пятигранными ячейками. В передне-спинной части имеются две депрессии. В средней части проходит довольно четкое ребро, параллельное брюшному краю. Раковина неравностворчатая, левая створка больше правой и охватывает последнюю кругом. Брюшной край прямой, спинной край с небольшой вогнутостью. Порово-канальная зона широкая. Мускульные отпечатки и поровые каналы не просматриваются. Замок лободонтного типа.

Размеры. Фиг. 2 – L=470 мкм, H=260 мкм, фиг. 9a – L = 500 мкм, H = 300 мкм; фиг. 9b – L = 500 мкм, H = 300 мкм; фиг. 10 – L=480 мкм, H=260 мкм.

Сравнение. От *Zergacythere huniensis* Basha (Basha, 1980) из батского яруса Иордании отличается общим планом расположения ячеек, наличием двух четких депрессий в спинной части и наличием продольного ребра.

Распространение и возраст. Иордания – батский ярус; Сирия – байосский-батский ярусы.

Род *Ektypocythere* Bate, 1963

Типовой вид – *Procytheridea triangula* Brand, 1961; байосский ярус Европы.

Средняя-верхняя юра.

1980: *Ektyphocythere dierallaensis* Basha, p. 243, pl. 3, fig. 9–12.

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-42,43, обр. 1009, Арне, обн. 71, байосский ярус.

Материал. Более 30 раковин и створок хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, продолговато-овальная, неравностворчатая. Передний конец широко округлый, задний – узкий. Створки покрыты ячейками трех-пятигранной формы, расположенные рядами. Брюшной и спинной края выгнуты. Левая створка больше правой и охватывает последнюю кругом. Замок антимеродонтный. Половой диморфизм выражен в разном соотношении размеров раковины у мужских и женских особей. На табл. VI, фиг. 3 – женский экземпляр; фиг. 4 – мужской.

Размеры. Фиг. 3 – L=600 мкм, H=370 мкм.; фиг. 4 – L=700 мкм, H=320 мкм.

Сравнение. От *Ektyphocythere triangula* (Brand) 1961 (Basha, 1980), из байос-батских отложений Иордании отличается расположением ячеек в рядах и более широким задним концом.

Распространение и возраст. Иордания, Сирия – байосский ярус.

Ektyphocythere shulamitae Rosenfeld & Gerry, 1987

Табл. VI, фиг. 5, 8, 11

1980: *Ektyphocythere triangula* (Brand) Basha, p. 248, pl. 4, fig. 2–4.

1987: *Ektyphocythere shulamitae* Rosenfeld & Gerry, p. 262, pl. 3, fig. 9–10.

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-44, обр. 1013, Арне, обн. 71, байосский ярус.

Материал. Около 20 раковин и створок хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая, продолговато-овальная, неравностворчатая. Левая створка больше правой. Спинной и брюшной края выгнуты. Передний конец широко закругленный, задний – в верхней части скошен. Створки покрыты трехшестиугольными ячейками, ориентированными рядами. В передне-спинной и в верхней центральной частях имеются депрессии. Порово-канальная зона относительно широкая. Замок антимеродонтный.

Размеры. Фиг. 5 – L=420 мкм, H=280 мкм; фиг. 8 – L=480 мкм, H=300 мкм.

Сравнение. От *Ektyphocythere zoharensis* Rosenfeld & Gerry, 1987 отличается меньшими размерами и скульптурой створок.

Распространение и возраст. Иордания, Сирия – байос-бат.

1987: *Ektyphocythere zoharensis* Rosenfeld & Gerry, in Rosenfeld et al., p. 263, pl. 6, fig. 5–6

1987: *Amphyocythere dierallaensis* (Basha), forms B, Depeche et al., p. 232, pl. 3, fig. 13–16

1991: *Ektyphocythere zoharensis* Rosenfeld & Gerry, in Rosenfeld et al., p. 143, pl. 4, fig. 3–6

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-45, обр. 1022, Арне, обн. 71, батский ярус.

Материал. Более 20 раковин и створок хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная, неравностворчатая, с наибольшей высотой в передней трети и максимальной выпуклостью в средней части. Раковина уплощается к концам. Передний конец более широко округлый, в отличие от заднего. Задний конец правой створки округлый, левой створки – углообразный, сильно скошенный в верхней части. Спинной край выгнутый, брюшной край – почти прямой. Створки нависают над брюшным краем. Поверхность створок ячеисто-ребристая. В центральной части хорошо видны ряды ячеек с тремя-четырьмя гранями. Замок антимеродонтный.

Размеры. Фиг. 6, 7 – L=530 мкм, H=300 мкм.

Замечание. Вид *Ektyphocythere zoharensis* Rosenfeld & Gerry (Rosenfeld et al., 1987) имеет широкое стратиграфическое распространение на всем Ближнем Востоке. В келловее Джебель Магара и Синая по нему в формации Зохар выделяется зона. Этот вид также известен в келловее Саудовской Аравии, а в южной части Израиля встречается в оксфордских отложениях. В Сирии вид *Ektyphocythere zoharensis* встречен в нижнебатских отложениях Анти-Ливана.

Распространение и возраст. Синай, Саудовская Аравия, Джебель Магара - келловейский ярус; юг Израиля – оксфордский ярус; Сирия – батский ярус.

Род *Lophocythere* Sylvester-Bradley, 1948

Типовой вид – *Citheridea ostreata* Jones & Sherborn, 1888; батский ярус Англии.

Средняя–верхняя юра, батский–оксфордский ярусы.

Lophocythere ex gr. cruciata subsp. Triebel, 1951

Табл. VII, фиг. 1

1951: *Lophocythere cruciata* Triebel, S. 99, Taf. 49, Fig. 53–59

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-46, обр. 737, Ас-Саттех, обн. 44, оксфордский ярус.

Материал. Около 10 раковин и створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, трапециевидная, с наибольшей высотой в передней трети и максимальной выпуклостью в средней части. Раковина уплощается к концам и, частично — к спинному краю. Передний конец выше заднего, неравномерно угловато закругленный, в верхней части — скошенный. Задний конец углообразный. Спинной край прямой, наклонен к заднему концу и образует с концами тупые углы. Брюшной край вогнутый в средней части, несколько приподнят к заднему концу. Раковина симметричная, с выраженным нависанием створок над брюшным краем. Створки снабжены одним центральным продольным ребром. На брюшной части расположено три ребра, параллельных брюшному краю. Поверхность створок покрыта полигональными ячейками. Замок энтоподонтный.

Размеры. L=670 мкм, H=430 мкм.

Сравнение. От *Lophocythere cruciata oxfordiana* Lütze (Lütze, 1960) известного из нижнего оксфорда Германии, отличается развитым нависанием створок над брюшной поверхностью, иным характером ячеистости, ребристости и формой заднего конца.

Распространение и возраст. Западная Европа — келловейский ярус; Украина — келловейский и оксфордский ярусы; Сирия — оксфордский ярус.

Семейство Trachyleberididae Sylvester-Bradley, 1948

Род *Oligocythereis* Sylvester-Bradley, 1948

Типовой вид — *Cythere fullonica* Jones & Sherborn, 1888; оксфордский ярус Англии.
Средняя—верхняя юра.

Oligocythereis aff. *fullonica* (Jones & Sherborn), 1888
Табл. VII, фиг. 2

1966: *Oligocythereis* aff. *O. fullonica* (Jones & Sherborn), Oertli, in Maync, pl. 9, fig. 16–18

1987: *Oligocythereis* aff. *O. fullonica* (Jones & Sherborn), Rosenfeld et al., p. 264, pl. 5, fig. 7

1991: *Oligocythereis* aff. *O. fullonica* (Jones & Sherborn), Rosenfeld et al., p. 144, pl. 4, fig. 7

Оригинал — ГИН РАН № 4656/1-47, обр. 441-1, Роуда, обн. 34, оксфордский ярус.

Материал. Более 30 раковин и створок хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная, с максимальной высотой в передней трети. Вдоль спины и брюшного края проходит ребро. Спинной край прямой, брюшной край немного вогнут в средней части. Передний конец

широко округлый, задний конец углообразный с небольшим скосом в верхней части. Поверхность створок бугорчатая, ячеистая. Замок левоваликовый, амфидонтный.

Размеры. L=570 мкм, H=300 мкм.

Распространение и возраст. Синай — поздний бат; Израиль — батский—оксфордский ярусы; Саудовская Аравия — келловейский—оксфордский ярус и Сирия — оксфордский ярус.

Род *Exophtalmocythere* Triebel, 1937

Типовой вид — *Exophtalmocythere mamillata* Triebel, 1938; нижний мел Германии.

Верхняя юра — нижний мел.

Exophtalmocythere? kidodensis Rosenfeld & Gerry, 1987

Табл. VII, фиг. 3

1987: *Exophtalmocythere kidodensis* Rosenfeld & Gerry, in Rosenfeld et al., p. 264, pl. 5, fig. 5

1987: *Exophtalmocythere? kidodensis* Rosenfeld & Gerry, in Rosenfeld et al., p. 243, pl. 3, fig. 1

1991: *Exophtalmocythere kidodensis* Rosenfeld & Gerry, in Rosenfeld et al., p. 140, pl. 4, fig. 1, 2

Оригинал — ГИН РАН № 4656/1-48, обр. 682, Меджель Шеймс, обн. 41, оксфордский ярус.

Материал. Более 20 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная. Передний конец выше заднего, спинной край прямой, брюшной край — вогнутый. На обеих створках вдоль брюшного края через передний конец и вдоль заднего проходит ребро. Ребра нависают над брюшным краем. Передний конец широко округлый, задний углообразный. Скос в верхней части заднего конца более сильный, чем в нижней части. Поверхность створок покрыта бугорками и полигональными ячейками. На каждой створке по пять бугорков — один центральный и четыре периферические. Порово-канальная зона широкая с редкими прямыми поровыми каналами. Замок лободонтного типа.

Размеры. L=600 мкм, H=400 мкм.

Сравнение. От *Exophtalmocythere furbergiensis* Steghaus (Steghaus, 1951) из нижнего кимериджа Франции отличается наличием четко выраженного краевого ребра, присутствием в центральной части бугорка и иным угловым характером порово-канальной зоны в задней части раковины.

Распространение и возраст. Джебель Магара, Северный Синай — оксфордский ярус; Сирия — оксфордский ярус.

Семейство Schulerideidae Sars, 1925
Подсемейство Schulerideinae Sars, 1925
Род *Schuleridea* Swartz & Swain, 1946

Типовой вид – *Schuleridea acuminata* Swartz & Swain, 1946; юра Северной Америки.
Юра – миоцен.

Schuleridea triangularis Swartz & Swain, 1946
Табл. VII, фиг. 4

1980: *Schuleridea triangularis* Swartz & Swain, in Basha, p. 239, pl. 1, fig. 11, 12

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-49, обр. 1012, Арне, обн.71, байосский ярус.

Материал. Более 20 раковин и створок хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров с максимальной высотой в средней части. Передний конец округлый, задний – углообразный. Раковина асимметричная. Левая створка большей правой и охватывает последнюю кругом. Порово-канальная зона широкая с многочисленными поровыми каналами. Замок палеомеродонтный.

Размеры. L=520 мкм, H=350 мкм.

Сравнение. От *Schuleridea triebeli* Steghaus (Steghaus, 1951), широко распространенного в средней и верхней юре Западной Европы, отличается широкой порово-канальной зоной и формой заднего конца.

Распространение и возраст. Иордания, Сирия – байосский ярус.

Schuleridea triebeli (Steghaus, 1951)
Табл. VII, фиг. 7

1959: *Schuleridea triebeli* Oertli, S. 25, Taf. 3, Fig. 87, 88

1960: *Schuleridea cf. triebeli* Lutze, Taf. 37, Fig. 9

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-51, обр. 790, Вади Джаннам, обн.39, батский ярус.

Материал. Более 20 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая, овальная, неравностворчатая, с максимальной высотой и выпуклостью в средней части. Передний конец широко округлый, выше заднего. Спинной край арковидный, несимметричный, более полого спускается к заднему концу. Брюшной край слабо выгнут по всей длине с некоторой вогнутостью в передней трети. Левая створка больше правой и охватывает последнюю кругом, более сильно – со спинной и с брюшной стороны. Поверхность створок гладкая. Замок палеомеродонтный.

Размеры. L=500 мкм, H=350 мкм.

Сравнение. От *Schuleridea triangularis* Swartz & Swain, 1946 (Basha, 1980a) отличается узкой порово-канальной зоной и округлым задним концом.

Распространение и возраст. Западная Европа – байос – средний кимеридж; Украина – оксфорд-кимеридж; Сирия – батский ярус.

Род *Praeschuleridea* Bate, 1963

Типовой вид – *Citheridea subtrigona* Jones & Sherborn, 1888; батский ярус Англии.
Средняя юра.

Praeschuleridea hornei Rosenfeld & Gerry, 1987
Табл. VII, фиг. 5, 6

1966: *Praeschuleridea* aff. sp.1(Lutze) form o. Oertli, in Maync, pl. 10, fig. 67–69

1987: *Praeschuleridea hornei* Rosenfeld & Gerry, p. 256, pl. 5, fig. 1–6

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-52, обр.1098, Баб Джанне, обн.76, №4656/1-53, обр.879, Восточный Марин, обн.58, батский ярус.

Материал. Более 20 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, овальная, с максимальной высотой в средней части. Передний конец округлый, выше заднего. Спинной край выгнутый. Левая створка больше правой и охватывает последнюю кругом. Брюшной край в передней трети вогнутый. Половой диморфизм проявляется достаточно хорошо. Мужские особи более удлиненные. Замок меродонтного типа.

Размеры. Фиг. 5a – L=470 мкм; H=350 мкм; фиг. 5b – L=530μ; H=360μ; фиг. 6a – L=550 мкм, H=350 мкм; фиг. 6 – L=560 мкм, H=380 мкм.

Сравнение. От *Praeschuleridea wartae* Blaszyk (Blaszyk, 1967) из батского яруса Польши отличается более развитым задним концом, иным охватом створок, вогнутостью брюшного края в передней трети.

Распространение и возраст. Джебель Магара, Северный Синай, Израиль, Сирия – батский ярус.

Praeschuleridea sp.
Табл. VII, фиг. 8

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-54, обр.796, Вади Джаннам, обн.39, аптский ярус.

Материал. Более 10 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, неправильно-овальная, с максимальной высотой в передней трети. Передний конец округлый, задний в верхней части скошен. Раковина неравностворча-

тая. Левая створка больше правой и охватывает последнюю кругом. Спинной край выгнутый, брюшной край в передней трети вогнут. Замок меродонтного типа.

Размеры. L=600 мкм, H=350 мкм.

Сравнение. От *Praeschuleridea hornei* Rosenfeld & Gerry (Rosenfeld et al., 1987) из батского яруса Израиля отличается меньшей разницей левой и правой створок, большим скосом заднего конца.

Распространение и возраст. Сирия – аптский ярус (переотложенный кимериджский ярус)

Подотряд Platyscopina, Sars, 1866

Семейство Cytherellidae Sars, 1866

Род *Cytherella* Jones, 1849

Типовой вид – *Cytherina ovata* Roemer, 1840; верхний мел, сеноман Германии.

Юра – ныне.

Cytherella index Oertli, 1959

Табл. VIII, фиг. 1, 4

1959: *Cytherella index* Oertli, Taf. 1, Fig. 13–25

1966: *Cytherella* sp.3 Oertli, in Maync, pl. 10, fig. 84–85

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-55,56 обр.790, Вади Джаннам, обн.39, батский ярус.

Материал. Более 40 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная, с наибольшей высотой в средней части. В задней части более вздутая, чем в передней. Раковина гладкая, неравностворчатая. Правая створка больше левой и охватывает ее кругом, в задней части – меньше, чем в остальных случаях. Спинной край слабо выгнут и к заднему концу слегка наклонен. Брюшной край в задней трети чуть выгнут. Замок адонтный.

Размеры. Фиг. 1 – L=600 мкм, H=400 мкм; фиг. 4 – L=700 мкм, H=400 мкм.

Распространение и возраст. Израиль и Сирия – батский–оксфордский ярусы; Швейцария – верхний оксфорд.

Cytherella sp.1

Табл. VIII, фиг. 2

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-57 обр. 790, Вади Джаннам, обн. 39, батский ярус.

Материал. Более 10 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая, овальная, с наибольшей высотой в средней части, наиболее

вздутая в задней части, уплощается к переднему концу. Передний и задний концы равномерно закруглены. Спинной край выгнутый, к задней концу наклонен круче, чем к переднему. Брюшной край слабо выгнут. Правая створка больше левой и охватывает последнюю кругом. Поверхность створок гладкая. Замок адонтный.

Размеры. L=500 мкм, H=350 мкм.

Сравнение. От *Cytherella suprajurassica* Oertli (Oertli, 1957), известного из нижнего кимериджа Парижского бассейна, отличается более крутым наклоном к заднему концу спинного края, менее вытянутой формой раковины, менее равномерной толщиной раковины, менее четкой границей между правой и левой створками.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Cytherella sp.2

Табл. VIII, фиг. 3

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-58 обр.790, Вади Джаннам, обн.39, батский ярус.

Материал. Более 10 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная, наиболее вздутая в задней части, с наибольшей высотой в задней части. Передний и задний концы равномерно закруглены. Спинной край почти прямой. Брюшной край слабо выгнут. Правая створка больше левой и охватывает последнюю кругом. Поверхность створок гладкая. В передне-брюшной части на каждой створке присутствует вдавленность. Замок адонтный.

Размеры. L=600 мкм, H=350 мкм.

Сравнение. От *Cytherella suprajurassica* Oertli (Oertli, 1957), известного из нижнего кимериджа Парижского бассейна, отличается более прямым спинным краем, присутствием вдавленности на обеих створках и более резким уплощением створок к переднему концу.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Род *Cytherelloidea* Alexander, 1929

Типовой вид – *Cytherella williamsoniana* Jones, 1849; верхний мел, турон Западной Европы.

Юра – ныне.

Cytherelloidea sp.1

Табл. VIII, фиг. 5

Оригинал – ГИН РАН № 4656/1-59 обр. 1013, Арне, обн. 71, байосский ярус.

Материал. 2 раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, продолговато-овальная, уплощенная, с краевым ребром, разомкнутым в спинной и брюшной частях. Поверхность створок покрыта четкими четырех-пятигранными мелкими ячейками. Порово-канальная зона узкая. Замок адонтный.

Размеры. L=720 мкм, H=350 мкм.

Сравнение. От *Cytherelloidea tenuis* Sharapova, 1939 (Любимова, 1955) из волжского яруса Днепровско-Донецкой впадины отличается четко выраженной ячеистостью, узкой порово-канальной зоной, разрывом ребра ближе к центральным частям брюшного и спинного края.

Распространение и возраст. Сирия – байосский ярус.

Cytherelloidea aazourensis Bischoff, 1964

Табл. VIII, фиг. 6, 10

1964: *Cytherelloidea aazourensis* Bischoff, p. 9, pl. 1, fig. 4-6

Оригинал – ГИН РАН №4656/1-63, обр. 1193, Бшили, обн. 89; №4656/1-64, обр. 1228, Кадмус, обн. 91, келловейский ярус.

Материал. 2 раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная, с краевым окаймляющим все стороны ребром и центральным ребром, выгнутым к брюшному краю. Раковина уплощенная, передний и задний концы равномерно и дугообразно закруглены. Краевое ребро в спинной части слегка прогнуто. Поверхность створок неясно ямчато-бугорчатая. Порово-канальная зона довольно развита. Замок адонтный.

Размеры. Фиг. 6 – L=550 мкм, H=270 мкм; фиг. 10 – L=530 мкм, H=270 мкм.

Сравнение. От *Cytherelloidea paraweberi* Oertli (Oertli, 1957) из кимериджских отложений Швейцарии отличается наличием характерного срединного ребра.

Распространение и возраст. Иордания – келловейский – кимериджский ярусы; Сирия – келловейский ярус.

Cytherelloidea ? sp.3

Табл. VIII, фиг. 7

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-60, обр.1207, Кадмус, обн.91, батский ярус; № 4656/1-61, обр.1008, Арне, обн.71, байосский ярус.

Материал. 4 раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная, равномерно выгнутая. Спинной и

брюшной края слегка в средней части вогнуты. Передний и задний концы широко округлые. Поверхность створок покрыта четырех-шестигранными ячейками. Ячейки ориентированы широкой S-образной волной. Внутреннюю структуру исследовать не удалось.

Размеры. L = 680 мкм, H = 220 мкм.

Сравнение. От *Cytherelloidea certa* Blaszyk (Blaszyk, 1967) из батских отложений Польши отличается S-образным общим рисунком створок и небольшой вогнутостью спинного края.

Распространение и возраст. Сирия – байосский–батский ярусы.

Cytherelloidea aff. *paraweberi* Oertli, 1957

Табл. VIII, фиг. 8

1957: *Cytherelloidea paraweberi* Oertli, S. 651, Taf. 1, Fig. 12-15

1959: *Cytherelloidea paraweberi* Oertli, S. 18, Taf. 2, Fig. 25-27

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-62, обр.1228, Кадмус, обн.91, келловейский ярус

Материал. 5 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, уплощенная, удлиненно-овальная, с краевым, окаймляющим все стороны ребром. Поверхность раковины покрыта неясновыраженными бугорками. Передний конец чуть выше заднего. Оба конца дугообразно широко закругленные. Порово-канальная зона довольно ясная. Замок адонтный.

Размеры. L=500 мкм, H=300 мкм.

Сравнение. От *Cytherelloidea aazourensis* Bischoff, 1964 отличается отсутствием срединного ребра.

Распространение и возраст. Франция, Швейцария – кимериджский ярус; Сирия – келловейский ярус.

Cytherelloidea sp.2

Табл. VIII, фиг. 9

Оригинал – ГИН РАН, № 4656/1-63, обр. 1098, Дждейда, обн. 90, батский ярус.

Материал. 2 раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная. Передний и задний концы широко закругленные. Брюшной и спинной края слегка вогнутые. Створки, скульптурированные ребрами. В передней части створок, параллельно переднему концу, расположено широкое подкововидное ребро, продолжающееся в спинной и брюшной частях через небольшой разрыв. Также есть срединное ребро, вогнутое к брюшному краю, начинающееся

чуть ниже верхнего окончания подкововидного ребра и заканчивающееся на заднем бугорке.

Размеры. L=800 мкм, H=430 мкм

Сравнение. От *Cytherelloidea weberi* Steghaus 1951 из кимериджа Польши отличается наличием срединного ребра и заднего бугорка.

Распространение и возраст. Сирия – батский ярус.

Род *Antepaijenborchella* Kuznetsova, 1961

Antepaijenborchella arabica Dobrova, 1997

Табл. VII, фиг. 9

Голотип – ГИН РАН, № 4656/1-66, Сирия, Приморские хребты, Вади Шкейр, аптский ярус.

Описание. Раковина средних размеров, удлиненно-овальная, с наибольшей высотой в передней трети. Спинной край прямой, брюшной край слегка вогнут в средней части. Створки нависают над брюшным краем. Передний конец в верхней части

скошен, в нижней части закруглен. Створки практически одинаковые по размеру и по скульптуре. Вся поверхность створок, кроме верхней и нижней вдавленности, покрыта мелкими полигональными ячейками. Характерно срединное ребро, параллельное брюшному краю. На брюшной части имеются пять тонко намеченных ребра, параллельных брюшному краю. Морфологически выражен половой диморфизм. Мужские особи длиннее женских и менее вздутые. Замок парамфидонтный.

Размеры. L = 570 мкм, H = 400 мкм, W=350 мкм.

Сравнение. От *Antepaijenborchella menarica* Rosenfeld & Raab (Honigstein et al., 1985) из неоком-аптских отложений Израиля отличается скульптурой створок, наличием одного срединного ребра, относительно большей высотой раковины.

Местонахождение. Приморские хребты, разрез Вади Шкейр. Примерно в 11,5 м от основания пачки переслаивания, чуть выше отчетливой эрозионной поверхности.

Материал. 10 раковин хорошей сохранности.

Заключение

В предложенной работе была предпринята попытка охватить весь материал, полученный при изучении остракод из юрских отложений Сирии, определить место остракодовых сообществ в стратиграфии, палеоэкологии и палеогеографии этого региона и одновременно установить их связь с сообществами всего Восточного Средиземноморья.

Юрские отложения Сирии, выходы которых в основном сосредоточены в западной и центральной частях страны, представлены карбонатными, терригенно-карбонатными и терригенными породами. Они подразделяются на все три отдела. Нижнеюрский отдел остался нерасчлененным до яруса, однако по фораминиферам здесь выделены слои с фауной, а по находкам остракод — экозона *Limnocythere alata*.

Отложения средней юры в Сирии имеют более дробное деление и подразделены на ярусы (ааленский, байосский, батский, келловейский), подъярусы, фораминиферовые зоны, слои с фауной и экозоны. На основании остракод здесь выделены: экозона *Darwinula* sp., слои с *Ektyphocythere dierallaensis*, слои с *Progonocythere honigsteini* — *Fastigatocythere bakeri*, слои с *Ektyphocythere zoharensis*.

Отложения верхней юры также подразделены на ярусы (оксфордский, кимериджский, титонский), подъярусы, фораминиферовые зоны и слои с фауной. По остракодам выделены: слои с *Exophthalmocythere? kidodensis*, слои с *Polydentina steghausi*, слои с *Galliaecytheridea postrotunda* и слои с *Cytherelloidea paraweberi*.

Следует отметить, что юрские отложения Сирии по остракодам в Анти-Ливане подразделяются на шесть подразделений, причем для двух возрастных интервалов (келловей и кимеридж) бедность комплекса остракод или полное их отсутствие не позволяют выделить ни зон, ни слоев. В разрезах юрских отложений Приморских хребтов установлены четыре подразделения в ранге слоев. Большое значение имеет то, что исследования остракод и фораминифер проводились одновременно, что позволяло с большей точностью подходить к решению стратиграфических и палеоэкологических задач.

Таким образом, сообщества остракод, встреченные в Сирии в породах юрского возраста, имеют важное значение для стратиграфии этих отложений. Проведенные исследования и предложенная стратиграфическая схема расчленения юрских от-

ложений палеонтологически обосновали и уточнили возраст этих пород.

Исследование сообществ остракод выявило их тесную зависимость от условий обитания в различных батиметрических зонах мелководного шельфового бассейна, существовавшего в юрское время в Сирии. Выяснено, что эти сообщества близки по составу к разновозрастным комплексам Восточного Средиземноморья.

Реконструирована модель распределения остракод по глубинным зонам бассейна. Установлено, что смена типов остракодовых ассоциаций при переходе от одной батиметрической зоны к другой, от береговой линии к открытому морю, в общих чертах соответствует смене семейств *Darwinuliniidae*, *Limnocytheridae*, *Progonocytheridae*, *Bairdiidae* и *Cytherellidae*. Проведенный анализ распределения остракодовых ассоциаций позволил создать батиметрическую модель развития палеобассейна и восстановить режим солености морской среды на территории Анти-Ливана и Приморских хребтов.

Наиболее распространенными семействами остракод в юре являются: *Cytherellidae*, *Bairdiidae* и *Progonocytheridae*. Для целей стратиграфии и корреляции отложений с наибольшим успехом может быть использовано семейство *Progonocytheridae*. Самые богатые и разнообразные комплексы остракод встречаются в байосских и батских отложениях. Отмечается близость состава разновозрастных остракодовых ассоциаций из однотипных фаций и прослеживается зависимость изменений систематического состава сообществ от геологических событий юрского времени.

Установлено, что комплексы остракод Сирии, наиболее сходные по составу с сообществами из других стран Восточного Средиземноморья, присутствуют в отложениях байосского, батского и оксфордского времени в Анти-Ливане, а также в отложениях батского и келловейского времени в Приморских хребтах, что соответствовало моментам наиболее широкого развития трансгрессии.

В палеонтологической части работы впервые для территории Сирии монографически описаны представители семейств: *Bairdiidae*, *Paracypridae*, *Cytheruridae*, *Limnocytheridae*, *Brachycytheridae*, *Progonocytheridae*, *Schulerideidae*, *Cytherellidae*, среди них определено более 100 видов остракод, из которых 56 видов, принадлежащих 31 роду, описано в данной работе.

Литература

- Андреев Ю.Н., Вронская Р.Б. Некоторые характерные меловые цитереллиды Средней Азии // Тр. ВНИГНИ. 1970. Вып. 19. С. 66–78.
- Баранова З.Е., Буракова А.Т., Бекасова Н.Б. Стратиграфия и литология юрских отложений Туаркыра // Тр. ВСЕГЕИ. Н.С. 1963. Т. 88, вып. 13. С. 1–233.
- Басов В.А. Палеоэкологические и палеобиогеографические построения // Практическое руководство по микрофауне СССР. Т.5: Фораминиферы мезозоя. Л.: Недра, 1991. С. 210–224.
- Доброва М.Р. Остракоды юры Сирии и их стратиграфическое и палеоэкологическое значение // Бюл. МОИП. Отд. геол. Т. 69, вып. 1. 1994а. С. 111.
- Доброва М.Р. Стратиграфическое расчленение юрских отложений Сирии по остракодам и соотношению выделенных подразделений с фораминиферовой шкалой: Тез. докл. I Межд. симп. "Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов". СПб. 1994б. С. 33.
- Доброва М.Р. Различные типы остракодовых сообществ в юрских бассейнах Сирии и их связь со средой обитания // Ископаемые микроорганизмы как основа стратиграфии, корреляции и палеобиогеографии фанерозоя. М.: ГЕОС, 1996. С. 33–45. (Тр. ГИН РАН; Вып. 501).
- Доброва М.Р. Некоторые новые виды остракод из юрских отложений Сирии // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии. М.: ГЕОС, 1997. С. 119–127.
- История океана Тетис. / Под ред. А.С. Монины и Л.П. Зоненшайна. М.: Наука, 1987. 155 с.
- Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Выс. шк., 1979. 480 с.
- Кузнецова К.И., Григалис А.А., Аджамян Ж., Халлак Л. Зональное расчленение юрских отложений Сирии по фораминиферам // ДАН СССР. Сер. геол. 1991. Т. 301. № 10. С. 125–127.
- Кузнецова К.И., Доброва М.Р. Соотношение зональных шкал юры Восточного Средиземноморья по фораминиферам и остракодам // ДАН. 1995а. Т. 340, № 2. С. 218–221.
- Кузнецова К.И., Доброва М.Р. Эндемичные и космополитные сообщества фораминифер и остракод в юрских бассейнах Сирии // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1995б. Т. 2, № 2. С. 38–52.
- Кузнецова К.И., Доброва М.Р. Среднеюрские бассейны Восточного Средиземноморья и их микробиота (фораминиферы, остракоды) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1997. Т. 5, № 1. С. 32–41.
- Любимова П.С. Остракоды мезозойских отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта // Тр. ВНИГРИ. Н. С. 1955. Вып. 84. С. 3–190.
- Любимова П.С. Триасовые и юрские остракоды восточных районов Украины // Тр. ВНИГРИ. Н.С. 1956. Вып. 98. С. 533–590.
- Масумов А.С., Быковская Т.А. Некоторые характерные юрские цитереллиды Туаркыра // Палеонтол. журн. 1978. № 1. С. 114–126.
- Международный стратиграфический справочник. М.: Мир, 1978. 226 с.
- Основы палеонтологии: Членистоногие. Трилобитообразные и ракообразные. Под ред. Н.Е.Чернышевой. Изд-во 1960.
- Поникаров В.П., Казьмин В.Г., Козлов В.В. и др. Геология и полезные ископаемые зарубежных стран: Сирия. Л.: Недра, 1969. Вып. 18. 216 с.
- Пяткова Д.М., Пермякова М.Н. Фораминиферы и остракоды юры Украины // Палеонтологический справочник. 1978. Киев: Наук. думка. 288 с.
- Стратиграфический кодекс, 1992. 120 с.
- Adjamian J., Al-Bakka F.F. Explanatory notes to the geological map of Syria, scale 1:50000. Damascus: Sheet MISYAF SHEET, 1984. 42 s.
- Adjamian J., Jamal N.E. Explanatory notes to the geological map of Syria, scale 1:50000 Damascus: Sheet QALAAAT AL HOUSEN, 1983. 38 s.
- Alexander C.I. Shell structure of the Ostracoda genus *Cytheropteron* and fossil species from the Cretaceous of Texas // Journ. Pal., 1933. Vol. 7, № 2. P. 181–214.
- Apostolescu V. Ostracodes du Lias du Bassin de Paris // Rev. Inst. Franc. Petrol. 1959. Vol. 14, P. 795–826.
- Arkel W.J. Jurassic geology of the world. Edinburgh: Oliver and Boy, 1956. 806 p.
- Basha S.H. Ostracoda from the Jurassic System of Jordan // Rev. Espan. Micropal. 1980a. Vol. 12, № 2. P. 231–254.
- Basha S.H. Stratigraphy of the Risha area in northeast Jordan // J. Geol. Soc. Traq. 1980b. Vol. 13, pt. 1. P. 287–291.
- Basha S.H. Jurassic Foraminifera and microfacies of Jordan // Rev. Espan. Micropal. 1983. Vol. 15, № 2. P. 183–203.
- Basha S.H. Triassic and Jurassic Microfauna from Subsurface Ruwashed Area, Northeast Jordan // Rev. Espan. Micropal. 1992. Vol. 24, № 2. P. 19–28.
- Bate R.H. Freshwater ostracods from the Bathonian of Oxfordshire // Paleontology. 1965. Vol. 8, part 4. P. 749–759.
- Bate R.H. Some Bathonian ostracoda of England with a Revision of the Jones 1884 and Jones et Sherborn 1888 Collections // Bul. Brit. Mus. (nat. Hist.) Geol. 1969. Vol. 17, № 8. P. 377–437.
- Bate R.H. The distribution of recent Ostracoda in the Abu Dhabi Lagoon, Persian Gulf // Bul. Centre Rech. Pau-SNPA. Pau (France). 1971. P. 239–256.
- Bate R.H., Coleman B.E. Upper Lias Ostracoda from Rutland and Huntingdonshire // Bul. Geol. Surv. Great Brit. 1975. Vol. 55. P. 1–42.
- Bischoff G. Die Gattung *Cytherelloidea* im Oberen Jura und in der Unterkreide // Senck. leth. 1964. Bd 45, № 1–4. S. 1–127.
- Bizon J.J. Foraminiferes et ostracodes de l'Oxfordien de Villers-sur-Mer (Calvados) // Rev. Inst. franc. Pétrole. 1958, Vol. 13, № 1. P. 3–45.
- Blaszuk J. Middle Jurassic Ostracodes of the Crestochowa Region (Poland) // Acta Paleontol. Pol. 1967. Vol. 12, № 1. P. 1–75.
- Dépêche F. Lias supéroeur, Dogger, Malm. // H.J. Oertli (ed.): Atlas des Ostracodes du France // Bul. Centres Rech. Explor-Prod. Elf-Aquitaine. 1985. Mém. 9. P. 119–146.

- Dépêche F., Le Nindre Y., Manivit J., Vaslet D.* Les Ostracodes du Jurassique d'Arabia Saoudite centrale: systematique, repartition stratigraphique et paleo-geographie // *Geobios*, Mem. Special, 1987. no. 9. P. 221–275.
- Derin B., Gerri E.B.* Jurassic biostratigraphy and environments of deposition in Israel // *Rev. Espan. Micropaleontologia*, 1975. Ser. 7. P. 175–198.
- Douvillé H.* Les terrains secondaires dans le Massif du Moghara à l'est de l'Isthme de Suéz. // *Acad. Sci. Paléont.* 1916. Mém. 2 ser. Vol. 54. P. 1–184.
- Frenkel H. Pseudocyclamina (?) P. smouti* Banner, from the Bathonian Sherif Fm. of Gebel Maghara (Northern Sinai). *Isr. J. Earth-Sci.* 1975. Vol. 24. P. 49–52.
- Hirsch F.* Jurassic bivalves and gastropods from northern Sinai and southern Israel // *Isr. Jour. Earth-Sci.* 1979. Vol. 28. P. 128–163.
- Hirsch F.* Aperçu de l'histoire phanerozoïque d'Israël // *Jour. of African Earth Sciences.* 1990. Vol. 11, № 1/2. P. 177–196.
- Honigstein A., Raab M., Rosenfeld A.* Manual of Cretaceous Ostracodes from Israel // *Isr. Geol. Surv., Spec. Publ.* Jerusalem, 1985. № 5. P. 1–25.
- Intern. Stratigraph. Guide*, Ed. H.Hedberg. N.Y., 1976. 200 p.
- Intern. Stratigraph. Guide*, 1994, 226 p.
- Jarmakani E., Kuznetsova K., Grigelis A., Hallak L., Bittar M.* The appearance of Upper Jurassic deposits in Palmyrides // *The Syrian Journal of Geology.* 1989. Vol. 14. P. 22–25.
- Jones T.R.* Nores on the Foraminifera and Ostracoda from the deep boring at Richmond // *Quart. J. Geol. Soc. London.* 1884, Vol. 11. P. 765–777.
- Jones T.R.* Ostracoda of the Purbeck formation with notes on the Wealden species // *Quart. Journ. Geol. Soc. London.* 1885. Vol. 41. P. 311–353.
- Jones T.R.* On the Rhaetic and Some Liassic Ostracoda of Britain // *Quart. Journ. Geol. Soc.* 1894. Vol. 50. P. 219–238.
- Klimglér W.* Microfaunistische und stratigraphisch-fazielle Untersuchungen im Kimmeridge und Portland des Erser-Aller-Gebietes // *Geol. Jahrb.* 1955. Bd. 70. S. 167–246.
- Kuznetsova K.I., Grigelis A.A., Adjajian J., Jarmakani E., Hallaq L.* Zonal stratigraphy and foraminifera of the Tethyan Jurassic (Eastern Mediterranean). Gordon and Breach Publishers, 1996. 256 p.
- Lewy Z.* Upper Callovian ammonites and middle Jurassic geological history of the Middle East // *Geol. Surv. Israel.* 1983. Bul. No 76. P. 1–56.
- Livnat A., Flexer A., Shafran N.* Mesozoic unconformities in Israel: characteristics, mode of origin and implications for the development of the Tethys // *Palaeogeog., Palaeoclim., Palaeoecol.* 1986. Vol. 55. P. 189–212.
- Lütze G.K.* Zur Stratigraphie und Paläontologie des Callovien und Oxfordian in Nordwest-Deutschland // *Geol. Jahrb.* 1960. Bd 77. P. 391–532.
- Malz H.* Die Gattung Macrodentina und einige andere Ostracoden-Arten aus dem Oberen Jura von NW-Deutschland, England und Frankreich // *Abh. senckenb. naturf. Ges.* 1958. Vol. 497. S. 1–67.
- Malz H., Hofmann K., Radtre G., Cherchi A.* Middle Jurassic of N.W. Sardinia // *Senckenbergiana lethaea.* 1985. T. 66, № 3/5. P. 307–323.
- Moshkovitz S., Ehrlich A.* Distribution of Middle and Upper Jurassic calcareous nannofossils in the northeastern Negev, Israel and in Gebel Maghara, northern Sinai // *Geol. Surv. Israel.* 1976. Bul. № 69. P. 1–47
- Neale J.W.* Ostracoda as means of correlation in the Boreal Lower Cretaceous, with special reference to the British marine Ostracoda // *Geol. Jour. Spec. Issue.* 1973. № 6. P. 169–184.
- Neale J.W.* Ostracods and Paleosalinity reconstruction // *Ostracods in the Earth Sciences / Ed. De Deckker. P et al.* 1988. P. 125–155.
- Oertli H.J.* Ostracodes du Jurassique Supérieur du Bassin de Paris (Sondage Vernon) // *Rev. Inst. France Pert.* 1957. Vol. 12. P. 647–695.
- Oertli H.J.* Malm-Ostracoden aus dem schweizerischen Juragebirge // *Denkschr. schweiz. naturf. Ges.* 1959. Vol. 83. P. 1–44.
- Oertli H.J.* On the Jurassic microfaunas of Israel; Ostracoda. In Maync W.: *Microbiostratigraphy of the Jurassic of Israel // Geol. Surv. Israel. Bul.* 1966. № 40. P. 10–22.
- Peterson J.* Jurassic Ostracoda from the "Lower Sundance" and Rierdon Formations, Western Interior United States // *Jour. of Paleont.* 1954. Vol. 28, № 2. P. 153–176.
- Picard L., Hirsch F.* The Jurassic stratigraphy in Israel and adjacent countries. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem. 1987. 106 p.
- Pokorny V.* Ostracodes // *Introduction to marine micropaleontology / Eds. B.U.Haq, A.Boersma, Elsevier. N.Y.,* 1978. P. 109–150.
- Rosenfeld A., Gerry E., Honigstein A.* Jurassic ostracodes from Gebel Maghara, Sinai, Egypt // *Rev. Espan. Micropal.* 1987. Vol. 19, № 2. P. 251–280.
- Rosenfeld A., Honigstein A.* Callovian-Oxfordian ostracodes from the Hamakhtesh Hagadol Section, Southern Israel // *Rev. Espan. Micropal.* 1991. Vol. 23, № 3. P. 133–148.
- Rosenfeld A., Honigstein A., Gerry E., Oertli H.L., Flexer A.* Early Jurassic ostracodes from the Ardon Formation in Israel and Sinai // *GSI Current Research.* 1988. Vol. 8. P. 50–55
- Rosenfeld A., Oertli H.J., Honigstein A., Gerry E.* Oxfordian ostracodes from the Kidod Formation of the Majdal Shams area, Mount Hermon, Golan Heights. // *Bul. Centres Rech Explor.-Prod. Elf-Aquitaine.* 1987. Vol. 11. P. 233–248.
- Sohn I.G.* The ostracode genus *Cytherelloidea*, a possible indicator of paleotemperature // *Publ. Staz. Zool. Napoli,* 1964. T. 33. P. 529–534.
- Steghaus H.* Ostracoden als Leitfossilien im Kimmeridge der Olfelder Wietze und Fuhrberg bei Hannover // *Palaontol. Zeitschr.* 1951. Bd 24, № 3–4. S. 201–224.
- Terquem O.* Les entomostraces Ostracodes du syst. Oolitique de la Zone a Ammonites parkinsonia de Fontoy (Moselle) // *Mem Soc. Geol. France.* 1985. ser.3. T.4. P.
- Treatise on Invertebrate Paleontology / Ed. R.C.Moore. Part Q. Arthropoda 3. Crustacea. Ostracoda.* Geol. Soc. of America and Univ. of Kansas Press. 1961. 442 p.
- Triebel E.* Einige stratigraphisch-wertvolle Ostracoden aus dem hoherem Dogger Deutschlands // *Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges.* 1951. nr. 485. Frankfurt am Main. P. 87–102.
- Triebel E.* Malm-Ostracoden mit amphidonten Schloss // *Senckenbergiana Lethaea.* 1954. Bd.35, № 1/2. S. 3–16.
- Vautrin H.* Contribution a l'etude de la serie jurassique dans la chaine de l'Anti-Liban et plus particulierement dans l'Hermon (Syrie) // *C.R. Acad. sci. Fr.* 1934, Vol. 198. P. 1438.
- Whatley R.C.* Scottish Callovian and Oxfordian Ostracoda // *Bul. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol.,* 1970. Vol. 19, № 6. P. 297–356.
- Yousef S.* Explanatory notes to the geological map of Syria, scale 1:50000. Damascus: Sheet QADMOUS and BAN-YAS. 1980a. 32 s.
- Yousef S.* Explanatory notes to the geological map of Syria, scale 1:50000. Damascus: Sheet SAFITA and TARTOUS SHEETS. 1980b. 34 s.

Таблицы I–VIII

Таблица I

1. *Bairdia immensa* Dobrova, 1997.
Обр.790, Вади Джаннам, обн.39в, х70, батский ярус; а – правая створка, б – левая створка, с – замочный край.
2. *Paracypris* sp.1.
Обр. 796, Вади Джаннам, обн. 39с, х70, аптский ярус; а – левая створка, б – правая створка, с – брюшной край.
3. *Paracypris* sp.D Oertli, 1959.
Обн. 779, Вади Шкейр, обн.47, х70, аптский ярус; а – левая створка, б – правая створка, с – брюшной край.
- 4, 5. *Vythocypris* sp.
Обр.790, Вади Джаннам, обн.39в, х70, батский ярус; 4 – правая створка, 5 – левая створка.
- 6, 7. *Bairdia* aff. *hilda* Jones, 1884.
Обр.790, Вади Джаннам, обн.39в, х70, батский ярус; 6, 7 – правые створки.
8. *Pontocypris* sp.
Обр. 796, Вади Джаннам, обн. 39с, х70, аптский ярус; 8 – левая створка.
9. *Paracypris* sp. 2.
Обр. 796, Вади Джаннам, обн. 39с, х70, аптский ярус; 9 – правая створка.
10. *Paracypris* sp. 3.
Обр.790, Вади Джаннам, обн.39в, х70, батский ярус; 10 – правая створка.

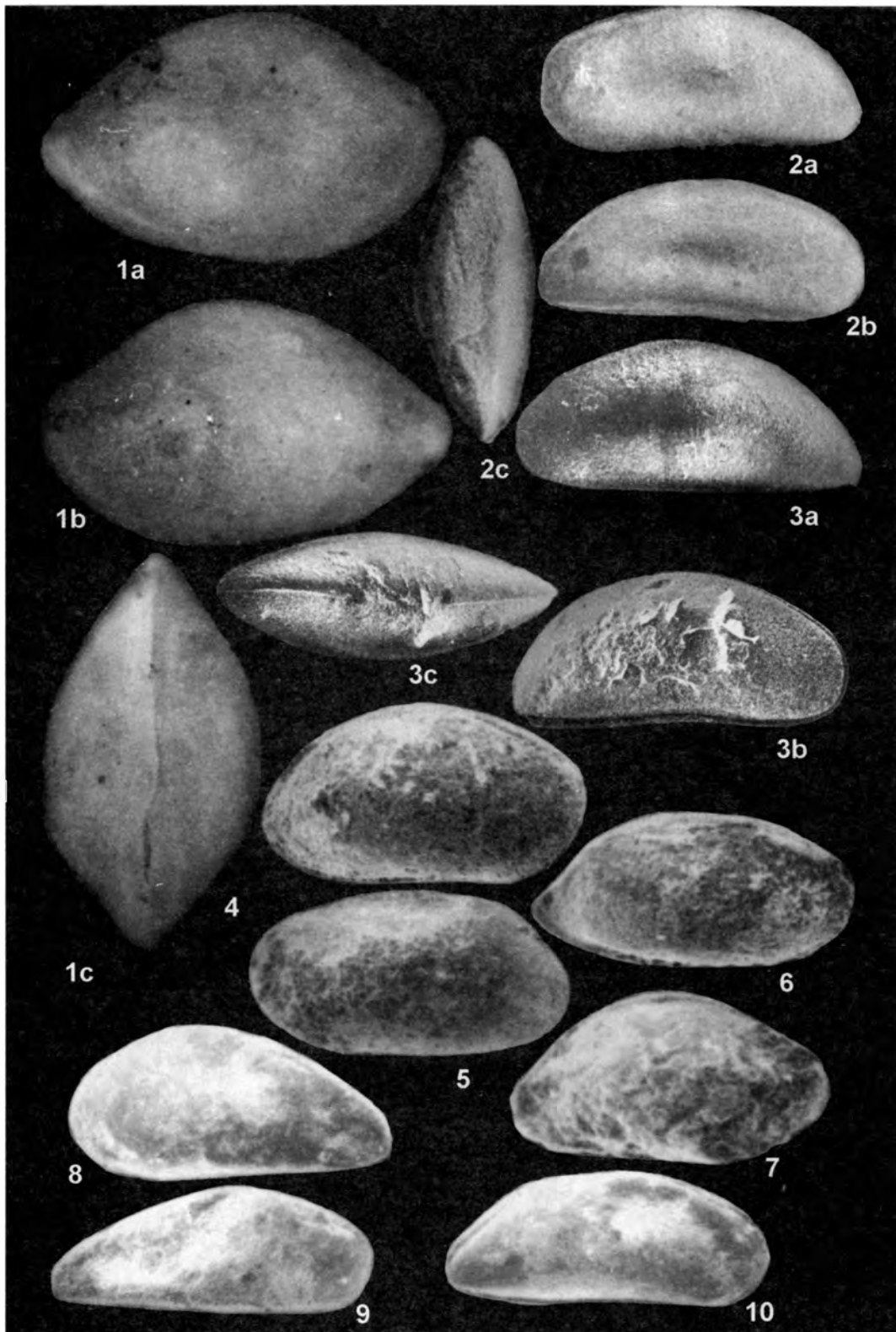


Таблица II

1. *Cytheropteron (Cytheropteron) bispinosum bispinosum* Schmidt, 1954.
Обр. 733, Ас-Саттех, обн.44, х70, оксфордский ярус; а – левая створка, b – правая створка, с – брюшной край.
2. *Metacytheropteron* aff. *elegans* Oertli, 1957.
Обр. 768, Вади Шкейр, обн. 47, х70, аптский ярус; а – левая створка, b – правая створка, с – брюшной край.
3. *Metacytheropteron* sp.
Обр.779, Вади Шкейр, обн. 47, х70, аптский ярус; а – левая створка, b – правая створка, с – брюшной край.
- 4, 7. *Eocytheropteron* sp.1
Обр. 796, Вади Джаннам, обн.39с, х80, аптский ярус; 4а, 7а – левая створка, 4b, 7b – правая створка, 4с – брюшной край, 4d – вид со спины, 7с – левая створка.
5. *Eocytheropteron* sp.2
Обр. 796, Вади Джаннам, обн.39с, х70, аптский ярус; а – левая створка, b – правая створка, с - брюшной край.
6. *Procytheropteron* sp.1
Обр. 796, Вади Джаннам, обн.39с, х70, аптский ярус; а – левая створка, b – правая створка.

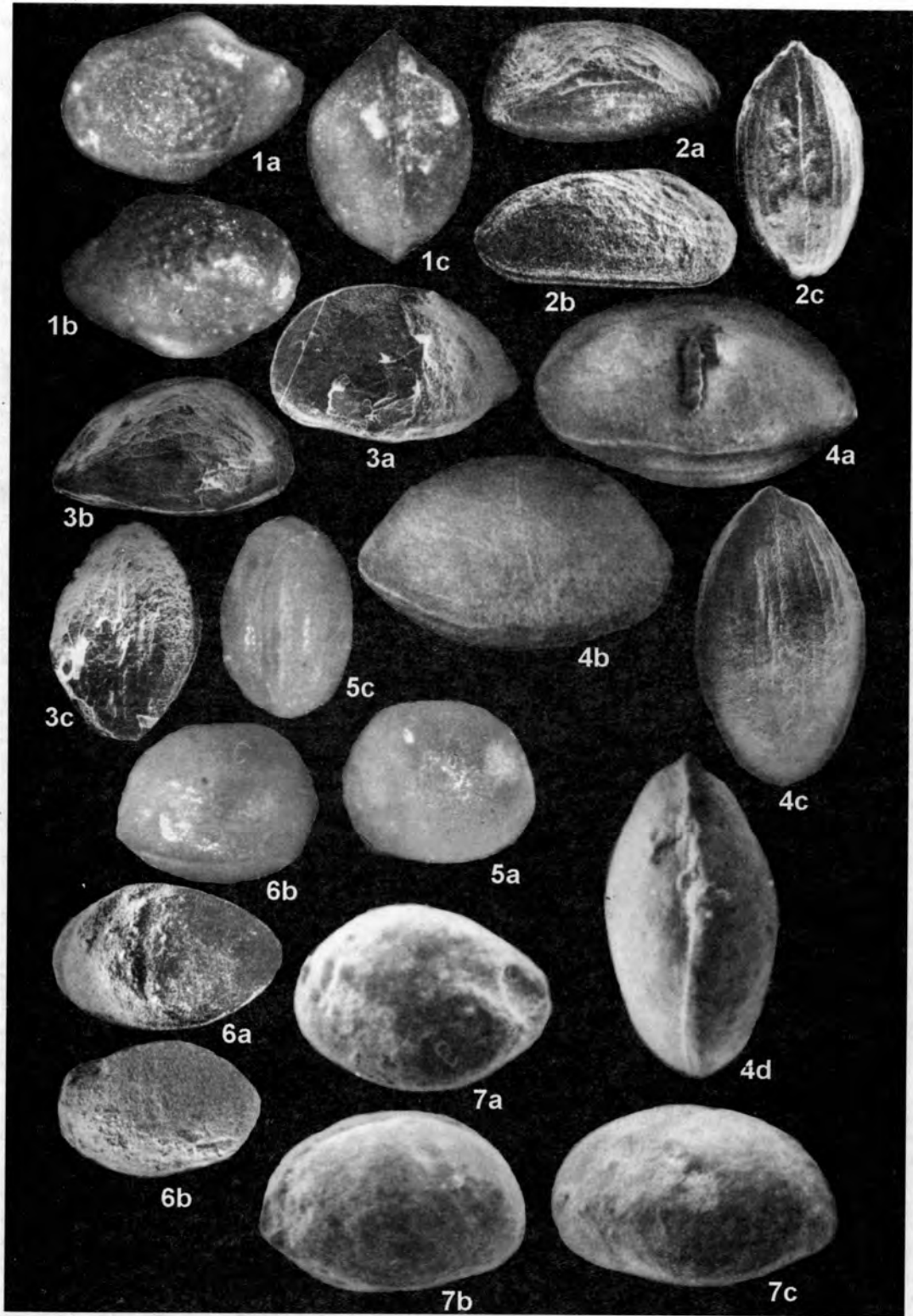


Таблица III

1. *Bisulcocypris undulatus* Dobrova, 1997.
Обр.733, Ас-Саттех, обн.44, х70, оксфордский ярус; а – левая створка, б – правая створка, с – замочный край.
- 2, 3. *Theriosynoesum quiétus* Dobrova, 1997.
Обр.597, Вади Джаннам, обн.39, х70, батский ярус; 2а, 3а, 3б – левая створка, 2б – правая створка, 3с – левая створка, ювенильный экземпляр, х124; 2с – замочный край.
- 4, 6, 8. *Limnocythere alata* Dobrova, 1997.
4 – обр.1236, 6, 8 – обр. 1232, Арне, обн.92, нижняя юра, х70; 4а, 6, 8 – левая створка, 4б – правая створка, 4с – брюшной край.
5. *Limnocythere inflexa* Dobrova, 1997
Обр.1234, Арне, обн.92, нижняя юра, 5а – х70, 5б – х35; а – левая створка, б – правая створка.
7. *Limnocythere improcera* Dobrova, 1997.
Обр.1232, Арне, обн.92, нижняя юра, 7а – х35, 7б – х70; а – левая створка, б – правая створка.

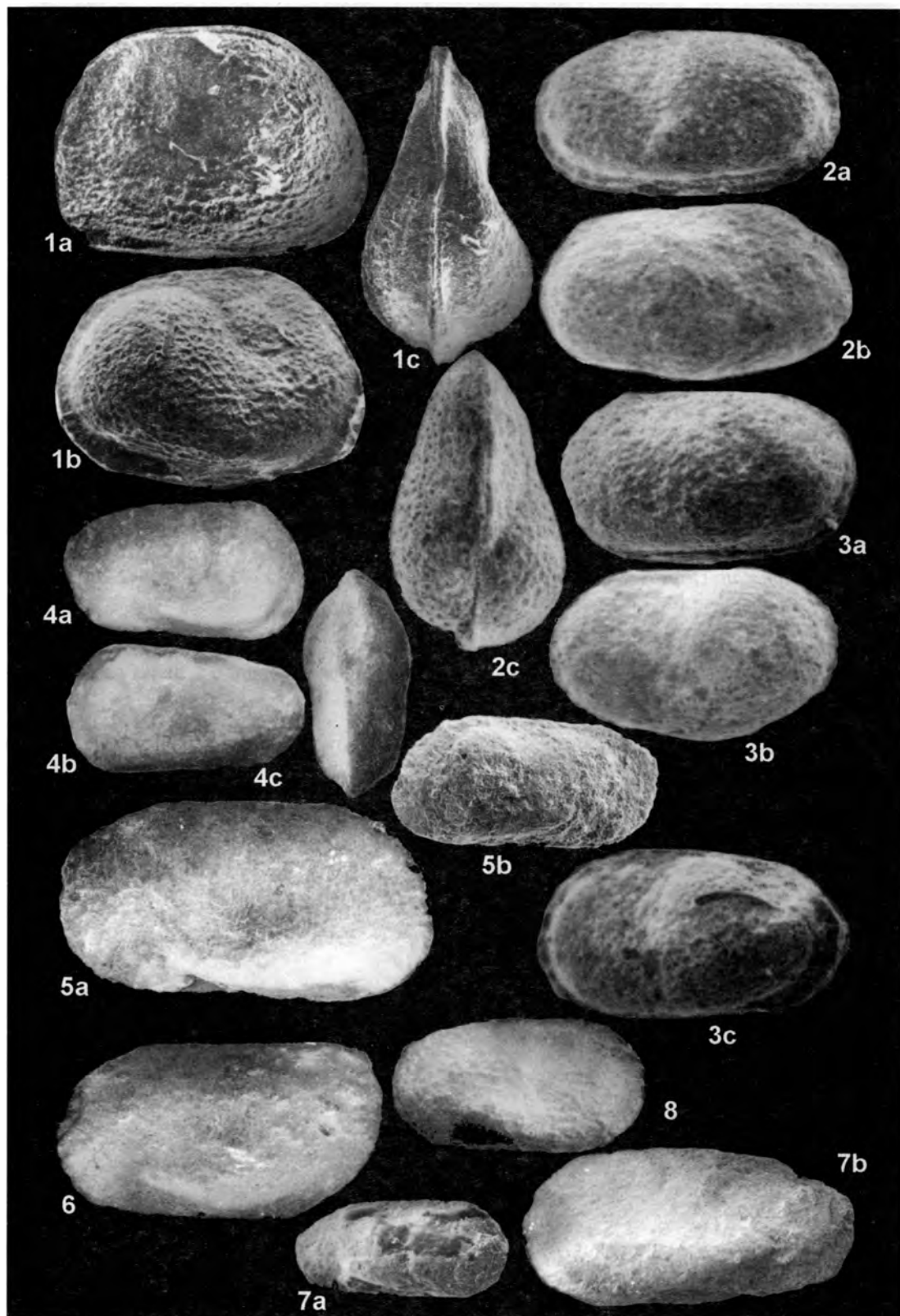


Таблица IV

1, 2. *Macrodentina* aff. *cicatricosa* Malz, 1958.

1 – обр. 768, 2 – обр. 779, Вади Шкейр, обн.47, х70, аптский ярус; 1а, 2а – левая створка, 1б, 2б – правая створка, 1с, 2с – брюшной край.

3. *Polydentina steghausi steghausi* Klingler, 1958.

Обр. 779, Вади Шкейр, обн.47, х70, аптский ярус; а – левая створка, б – правая створка, с – брюшной край.

4. *Amphicythere raripunctata* Dobrova, 1997.

Обр. 790, Вади Джаннам, обн.39б, х70, батский ярус; а – левая створка, б – правая створка, с – брюшной край.

5. *Amphicythere pseudoraripunctata* Dobrova, 1997.

Обр. 790, Вади Джаннам, обн.39б, х70, батский ярус; а – правая створка, б – левая створка, с – брюшной край.

6. *Rectocythere* sp.1.

Обр. 768, Вади Шкейр, обн.47, х70, аптский ярус; а – левая створка, б – правая створка, с – брюшной край.

7. *Rectocythere* sp.2.

Обр. 768, Вади Шкейр, обн.47, х70, аптский ярус; а – левая створка, б – правая створка.

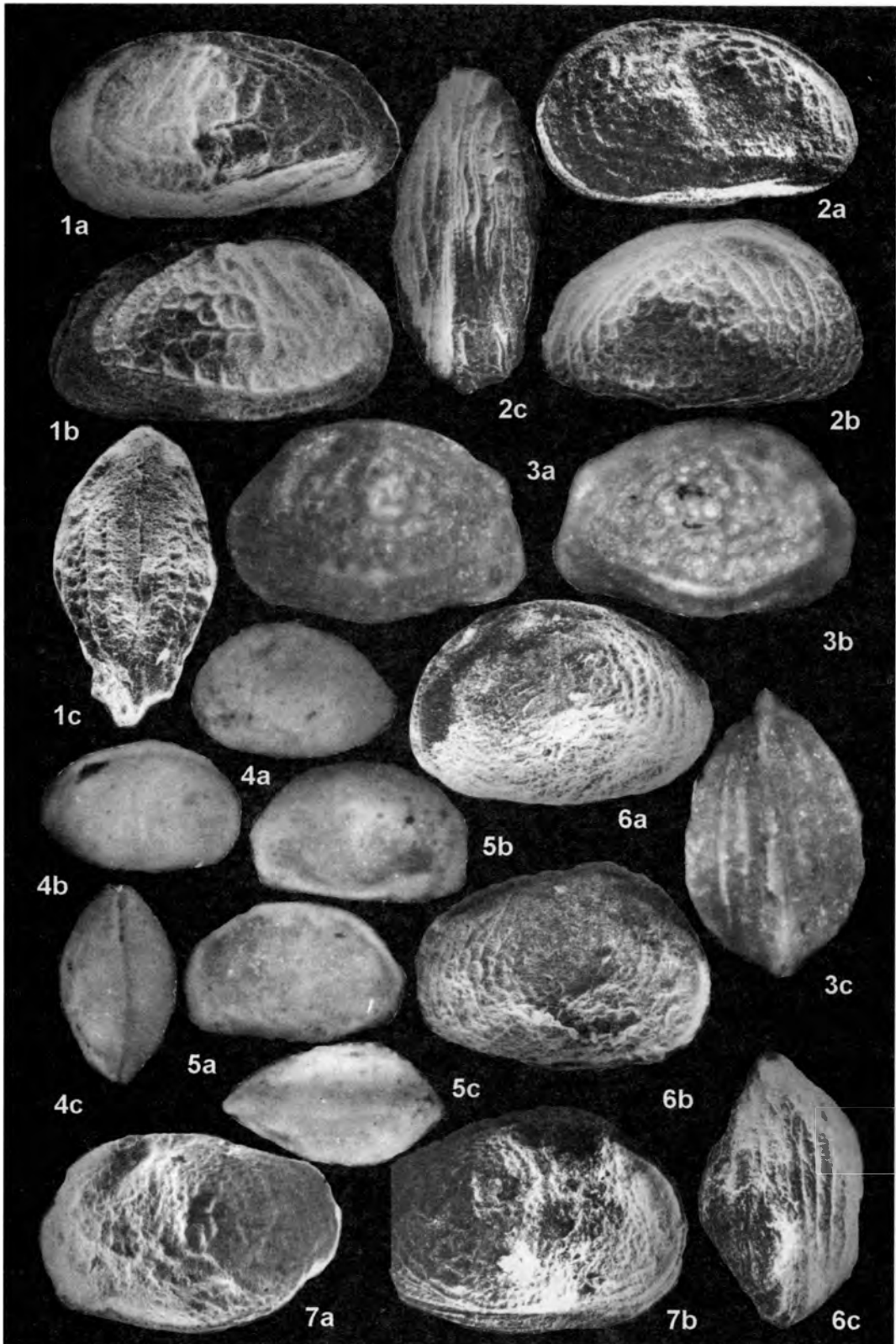


Таблица V

1. *Pleurocythere (Pleurocythere) impar*, Triebel, 1951.
Обр. 974, Восточный Марин, обн. 69, х70, батский ярус; а – левая створка, в – правая створка, с – спинной край.
2. *Pleurocythere favosa*, Triebel, 1951.
Обр. 974, Восточный Марин, обн. 69, 2а, 2с – х70, 2в – х45, батский ярус; а – левая створка, в – правая створка, с – спинной край.
3. *Fastigatocythere bakeri* (Basha), 1980.
Обр.1034, Арне, обн.71, х70, батский ярус; а – левая створка, в – правая створка, с – спинной край, аа – внутренняя часть правой створки, bb – внутренняя часть левой створки.
- 4, 6. *Glyptocythere huniensis* Basha, 1980.
4 – обр. 1034 Арне, обн. 71, х70, батский ярус; а – правая створка, в – левая створка, с – внутренняя часть левой створки, сс – замок левой створки, х175; 6 – обр.1008, Арне, обн.71, х70, байосский ярус, а – правая створка, в – левая створка, с – внутренняя часть правой створки.
5. *Glyptogatocythere malzi* Basha, 1980.
Обр.1022, Арне, обн.71, х70, батский ярус, левая створка.
7. *Glyptogatocythere magharaensis* Rosenfeld & Getty, 1987.
Обр.879, Восточный Марин, обн.58, х70, батский ярус; а – левая створка, в – правая створка.
8. *Terquemula gublerae* (Bizon), 1958.
Обр.1145, Арне, обн.92, х70, келловейский ярус; левая створка.

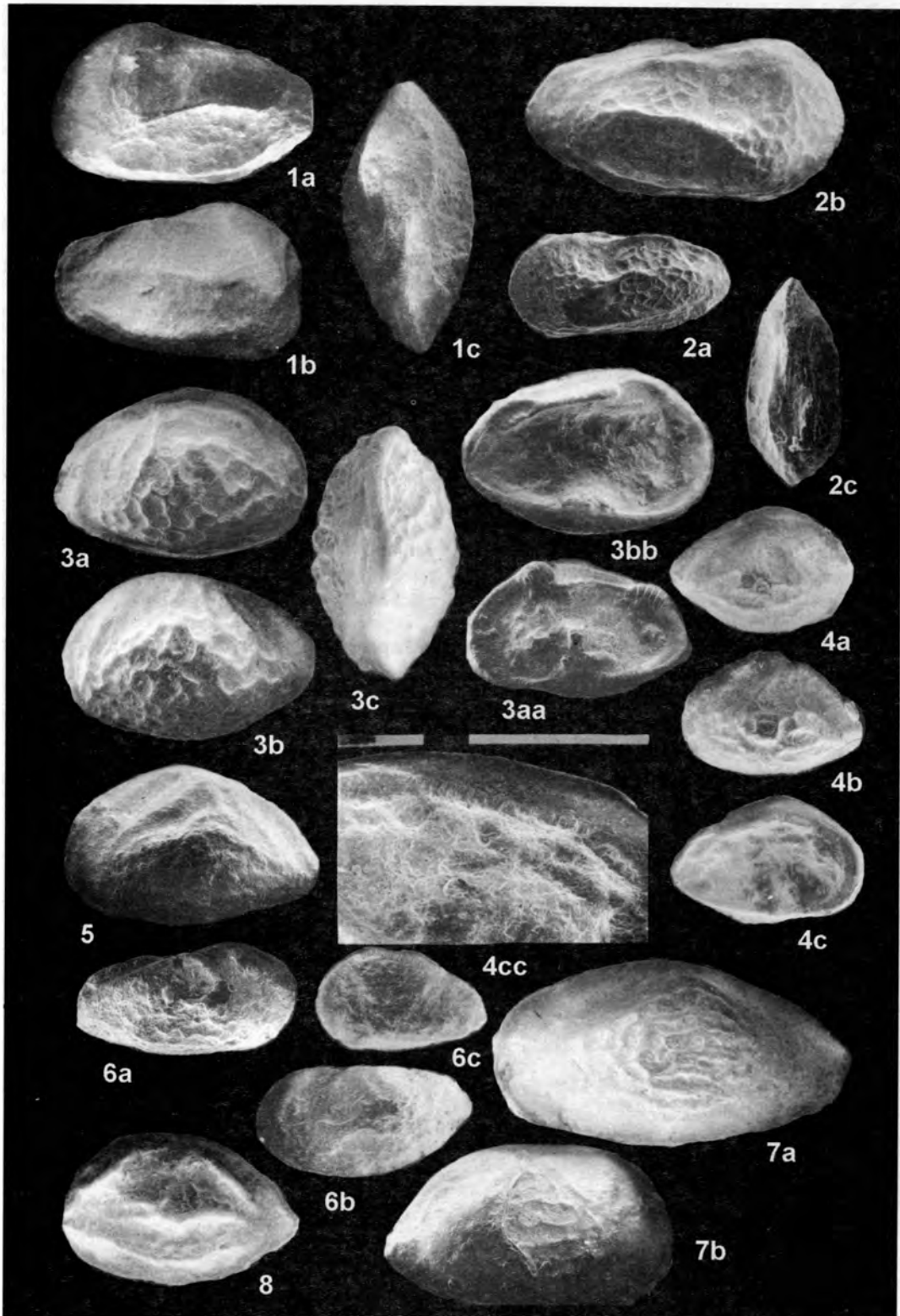


Таблица VI

1. *Procytheridea* aff. *crassa* Peterson, 1954.
Обр.1029, Арне, обн. 71, х70, батский ярус; а – правая створка, b, c – левая створка, d – замок левой створки.
- 2, 10. *Zergacythere subiehiensis* Basha, 1980.
Обр.1008, Арне, обн.71, х70, байосский ярус, 2а, 10 – правая створка, 2b – левая створка.
- 3, 4. *Ektuphocythere dierallaensis* Basha, 1980.
Обр.1009, Арне, обн.71, х70, байосский ярус; 3а, 4а – левая створка, 3b, 4b – правая створка.
- 5, 8. *Ektuphocythere shulamitae* Rosenfeld & Gerry, 1987.
Обр. 1013, Арне, обн.71, х70, байосский ярус; 5а, 8а – правая створка, 5b – замок левой створки, 8b – левая створка.
- 6, 7. *Ektuphocythere zoharensis* Rosenfeld & Gerry, 1987.
Обр.1022, Арне, обн.71, батский ярус, х70; 6а – правая створка, 6b – левая створка, 7а – замок правой створки, 7b – замок левой створки, х85.
9. *Zergacythere* aff. *subiehiensis* Basha, 1980.
Обр. 1016, Арне, обн. 71, х70, байосский ярус; а, b – левая створка.
11. *Ektuphocythere* aff. *shulamitae* Rosenfeld & Gerry, 1987.
Обр. 1009, Арне, обн. 71, х70, байосский ярус; а, b – левые створки.

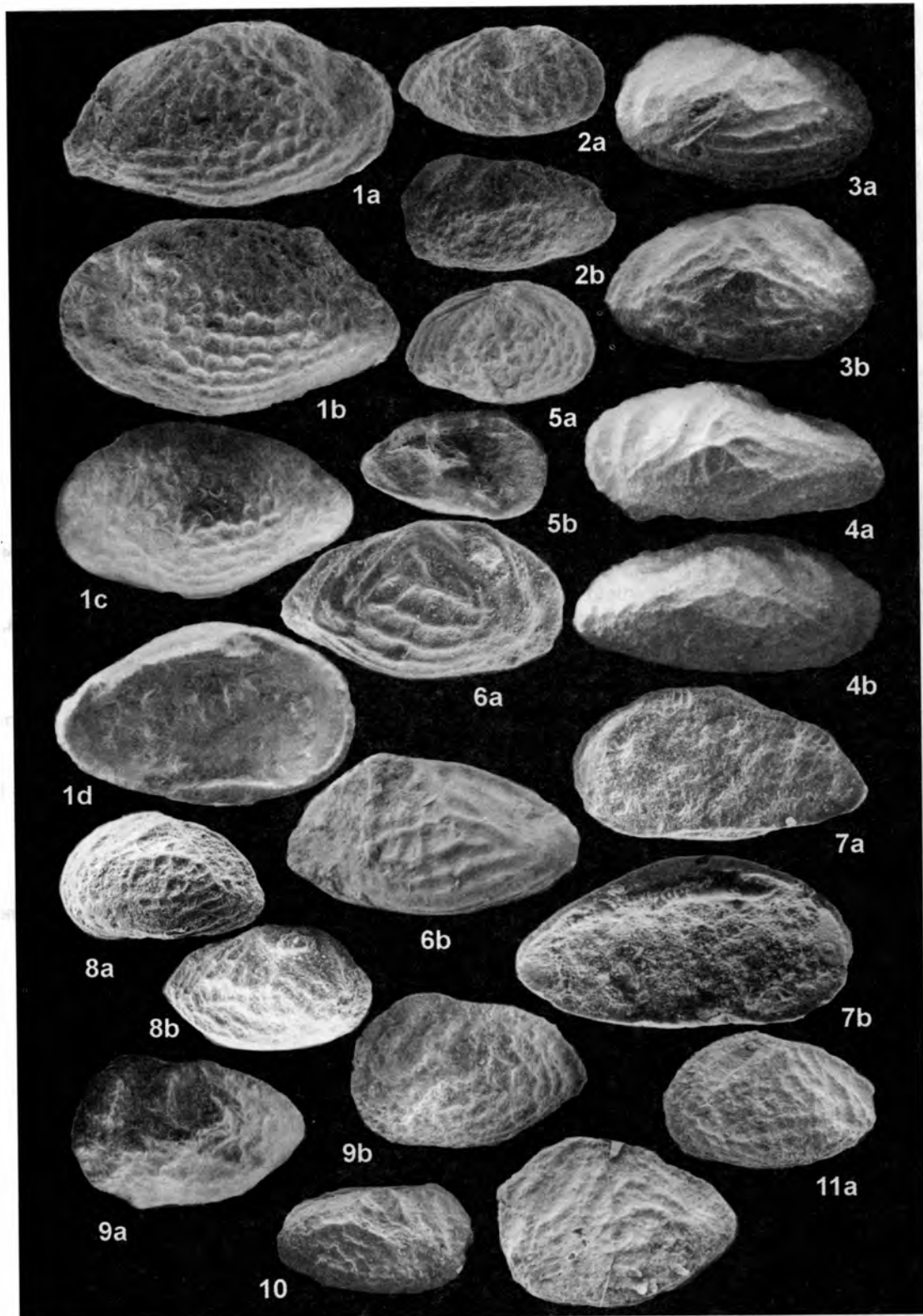


Таблица VII

1. *Lophocythere* ex gr. *cruciata* subsp. Triebel, 1951.
Обр. 737, Ас-Саттех, обн.44, х70, оксфордский ярус; а – правая створка, в – левая створка, с – брюшной край.
2. *Oligocythereis* aff. *fullonica* (Jones & Sherborn), 1888.
Обр. 441-1, Роуда, обн. 34, х80, оксфордский ярус; а – правая створка, в – левая створка, с – замочный край.
3. *Exophtalmocythere?* *kidodensis* Rosenfeld & Gerry, 1987.
Обр. 682, Меджель Шеймс, обн.41, оксфордский ярус; а – левая створка, х85, в – правая створка, х68.
4. *Schuleridea triangularis* Swartz & Swain, 1946/
Обр. 1012, Арне, обн. 71, х70, байосский ярус; а – правая створка, в – левая створка.
- 5, 6. *Praeschuleridea hornei* Rosenfeld & Gerry, 1987.
5 – обр.1098, Баб Джанне, обн.76, х70, батский ярус, а, в – правая створка; 6 – обр. 879, Восточный Марин, обн. 58, х70, батский ярус, а, в – правая створка.
7. *Schuleridea triebeli* (Steghaus), 1951.
Обр. 790, Вади Джаннам, обн. 39, х70, батский ярус; а – правая створка, в – левая створка, с – брюшной край.
8. *Praeschuleridea* sp.
Обр. 796, Вади Джаннам, обн.39, х90, аптский ярус; а, в – правые створки.
9. *Shkeiocythere prima* Dobrova, 1997.
Обр. 768, Вади Шкейр, обн.47, х70, аптский ярус; а – правая створка, в – левая створка, с – брюшной край.

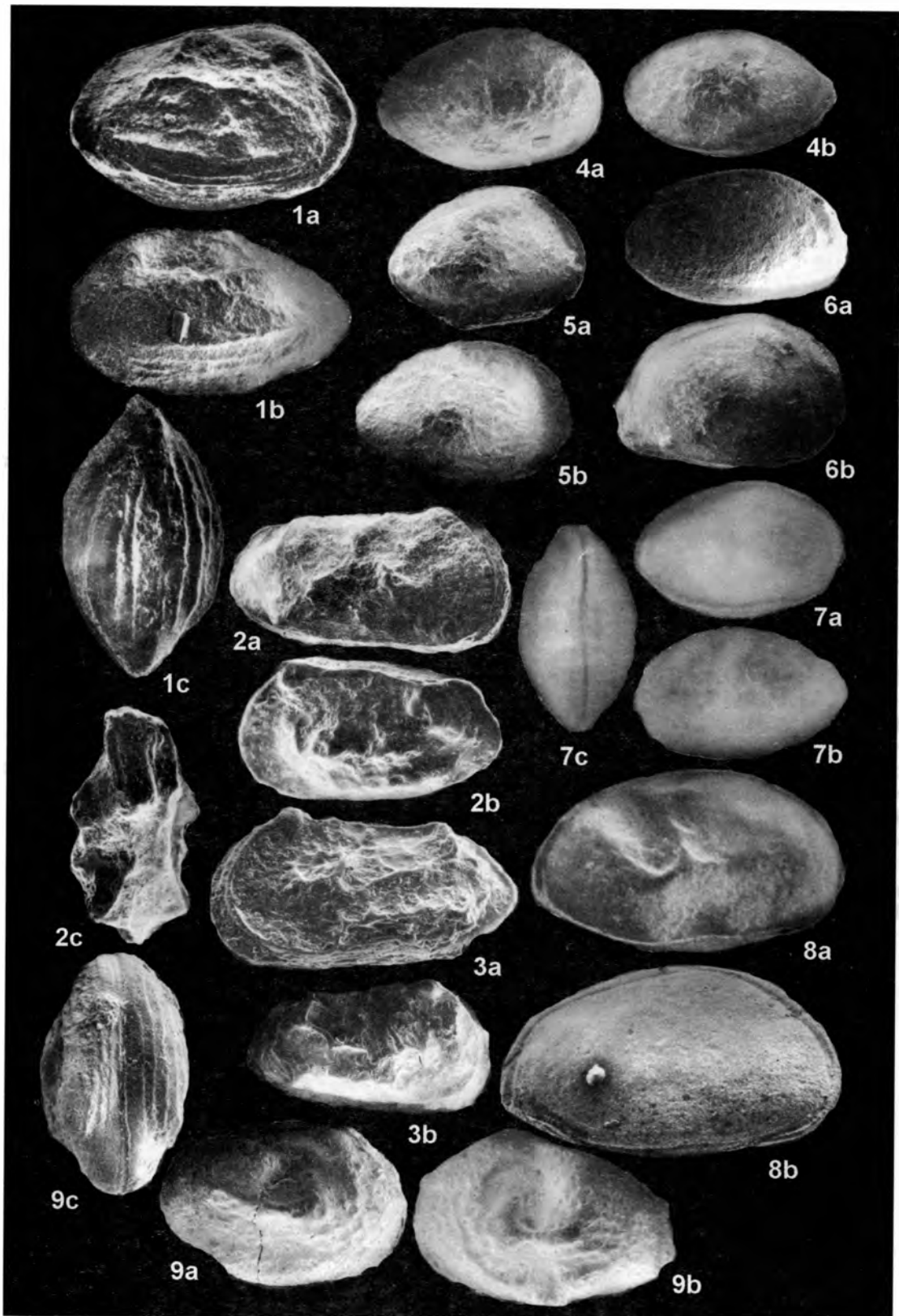
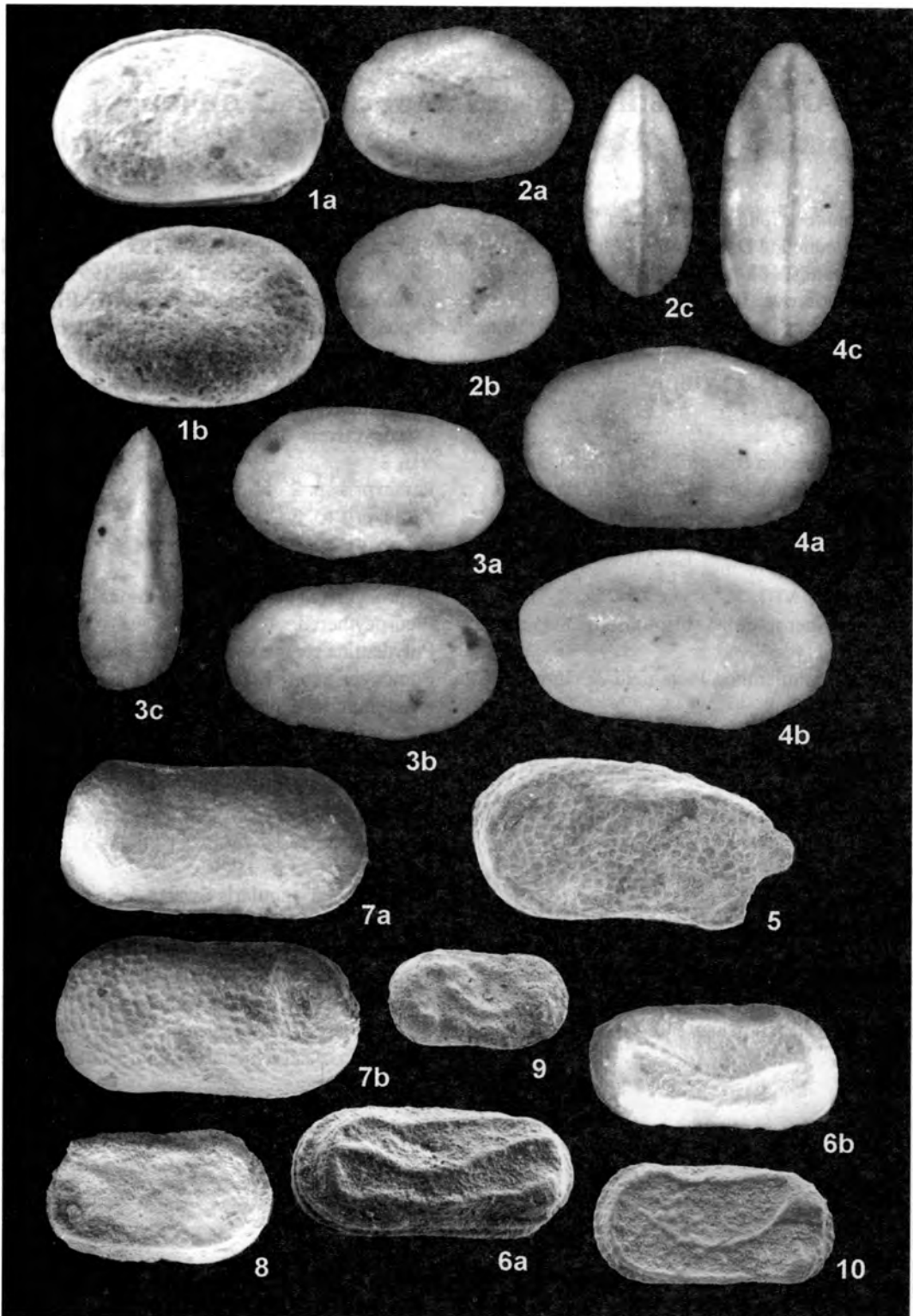


Таблица VIII

- 1, 4. *Cytherella index* Oertli, 1959.
Обр. 790, Вади Джаннам, обн.39b, x70, батский ярус; 1a, 4a – левые створки, 1b, 4b – правые створки, 4c – замочный край.
2. *Cytherella* sp.1.
Обр. 790, Вади Джаннам, обн.39b, x70, батский ярус; a – левая створка, b – правая створка, c – замочный край.
3. *Cytherella* sp.2.
Обр. 790, Вади Джаннам, обн.39b, x70, батский ярус; a – правая створка, b – левая створка, c – брюшной край.
5. *Cytherelloidea* sp.1.
Обр.1013, Арне, обн.71, x75, байосский ярус, левая створка.
6. *Cytherelloidea aazourensis* Bischoff, 1964.
Обр.1193, Бшили, обн.89, x75, келловейский ярус; a – левая створка, b – правая створка.
7. *Cytherelloidea?* sp.3.
7a – обр.1207, Кадмус, обн.91, x70, батский ярус; 7b – обр.1008, Арне, обн. 71, x70, байосский ярус.
8. *Cytherelloidea* aff. *paraweberi* Oertli, 1957.
Обр.1228, Кадмус, обн.91, x70, келловейский ярус, правая створка.
9. *Cytherelloidea* sp.2.
Обр. 1098, Дждейда, обн.90, x35, батский ярус, правая створка.
10. *Cytherelloidea aazourensis* Bischoff, 1964.
Обр.1228, Кадмус, обн. 91, x70, келловейский ярус, левая створка.



Алфавитный указатель описанных видов

- Amphicythere pseudoraripunctata* Dobrova, 1997 IV, 5
Amphicythere raripunctata Dobrova, 1997, IV, 4
Bairdia aff. *hilda* Jones, 1884, I, 6,7
Bairdia immensa Dobrova, 1997, I, 1
Bisulcocypris undulatus Dobrova, 1997, III, 1
Bythocypris sp. I, 4,5
Cytherella index Oertli, 1959 VIII, 1,4
Cytherella sp. 1 VIII, 2
Cytherella sp. 2 VIII, 3
Cytherelloidea aazourensis Bischoff, 1964 VIII, 10
Cytherelloidea aazourensis Bischoff, 1964 VIII, 6
Cytherelloidea aff. *paraweberi* Oertli, 1957 VIII, 8
Cytherelloidea sp.1 VIII, 5
Cytherelloidea sp.2 VIII, 9
Cytherelloidea? sp.3 VIII, 7
Cytheropteron (*Cytheropteron*) *bispinosum bispinosum* Schmidt, 1954 II, 1
Ektyphocythere aff. *shulamitae* Rosenfeld & Gerry, 1987 VI, 11
Ektyphocythere dierallaensis Basha, 1980 VI, 3, 4
Ektyphocythere shulamitae Rosenfeld & Gerry, 1987 VI, 5, 8
Ektyphocythere zoharensis Rosenfeld & Gerry, 1987 VI, 6, 7
Eocytheropteron sp.1 II, 4, 7
Eocytheropteron sp.2 II, 5
Exophtalmocythere? *kidodensis* Rosenfeld & Gerry, 1987 VII, 3
Fastigatocythere bakeri (Basha), 1980 V, 3
Glyptocythere huniensis Basha, 1980 V, 4, 6
Glyptogatocythere magharaensis Rosenfeld & Gerry, 1987 V, 6
Glyptogatocythere malzi Basha, 1980 V, 5
Limnocythere alata Dobrova, 1997 III, 4, 6, 8
Limnocythere improcera Dobrova, 1997 III, 7
Limnocythere inflexa Dobrova, 1997 III, 5
Lophocythere ex.gr. *cruciata* subsp. Triebel, 1951 VII, 1
Macrodentina aff. *cicatricosa* Malz, 1958, IV, 1, 2
Metacytheropteron aff. *elegans* Oertli, 1957 II, 2
Metacytheropteron sp. II, 3
Oligocythereis aff. *fullonica* (Jones & Sherborn), 1888 VII, 2
Paracypris sp. 2 I, 9
Paracypris sp. 3 I, 10
Paracypris sp.1 I, 2
Paracypris sp.D Oertli, 1959 I, 3
Pleurocythere (*Pleurocythere*) *impar*, Triebel, 1951 V, 1
Pleurocythere favosa, Triebel, 1951 V, 2
Polydentina steghausi steghausi Klingler, 1958 IV, 3
Pontocypris sp. I, 8
Praeschuleridea hornei Rosenfeld & Gerry, 1987 VII, 5,6
Praeschuleridea sp. VII, 8
Procytheridea aff. *crassa* Peterson, 1954 VI, 1
Ptcytheropteron sp.1 II, 6
Rectocythere sp.1 IV, 6
Rectocythere sp.2 IV, 7
Schuleridea triangularis Swartz & Swain, 1946 VII, 4
Schuleridea triebeli (Steghaus), 1951 VII, 7
Shkeiroythere prima Dobrova, 1997 VII, 9
Terquemula gublerae (Bizon), 1958 V, 8
Theriosynoecum quiétus Dobrova, 1997 III, 2,3
Zergacythere aff. *subiehiensis* Basha, 1980 VI, 9
Zergacythere subiehiensis Basha, 1980 VI, 2,10

Оглавление

Введение	5
Глава 1. История исследований юрских остракод Восточного Средиземноморья	6
Глава 2. Материал, методика обработки и методы изучения остракод	8
Глава 3. Стратиграфия юрских отложений Сирии и Восточного Средиземноморья по остракодам	11
Глава 4. Использование остракод при палеоэкологическом анализе	25
Глава 5. Корреляция юрских остракодовых комплексов Восточного Средиземноморья	35
Глава 6. Палеонтологическое описание родов и видов	41
Заключение	58
Литература	59
Таблицы I-VIII	61
Алфавитный указатель описанных видов	78

Научное издание

Марина Римовна Доброва

**ОСТРАКОДЫ ЮРЫ
ВОСТОЧНОГО СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ:
палеоэкология, стратиграфия, корреляция**

(Труды ГИН, Вып. 510)

Утверждено к печати
Редколлекцией Геологическ ститута РАН

Редактор *И.М.Ер*
Художник *О.В.Ку*

Подписано к печати :
Формат 62x94 1/8. Бум:
Гарнитура Таймс. Печать офсе
Тираж 300 э
Тип. зак. № 1875,

Издательство Г
Изд. лицензия ИД № 016
109017, Москва, Пыже
Тел.: (095) 230-
Факс: (095) 951