

ВЕСТНИК

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ГЕОЛОГИЯ ГЕОГРАФИЯ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ОСНОВАН В 1724 ГОДУ. 1824 – ГОД ВЫХОДА В СВЕТ ПЕРВОГО ИЗДАНИЯ УНИВЕРСИТЕТА

Серия 7

2014

Выпуск 2

Ю. Н. Савельева, О. В. Шурекова

ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О ГОТЕРИВСКИХ ОСТРАКОДАХ И ДИНОЦИСТАХ ЮГО-ЗАПАДНОГО КРЫМА

ФГУ НПП Геологоразведка, Российская Федерация, 193019, Санкт-Петербург, ул. Книпович, 11/2,

В статье приведены первые результаты исследования остракод и микрофитопланктона из готеривских отложений Горного Крыма. Рассмотрены два разреза Юго-Западного Крыма: в окрестностях с. Голубинка в Сбросовом логу (бассейн р. Бельбек) и в районе с. Высокое (бассейн р. Кача). Всего изучено 20 образцов, обработка пород проводилась по методикам, традиционно применяемым в микропалеонтологических исследованиях. Проанализировано распространение остракод и палиноморф по разрезам. Среди остракод выявлены представители 71 вида, принадлежащих 33 родам, 17 семействам. Комплекс диноцист содержит 36 видов. Изображения основных видов остракод и диноцист приведены на 6 фототаблицах. На основе таксономического и количественного анализов изученных ископаемых организмов в отложениях аммонитовой зоны *Lyticoceras nodosoplicatum* (верхняя часть нижнего готерива) установлены слои с остракодами *Cytherella parallela* и слои с диноцистами *Coronifera oceanica*, а в отложениях аммонитовых зон *Subsainella sayni* и *Pseudospitidiscus ligatus* (нижняя часть верхнего готерива) выделены слои с остракодами *Paracypris explorata*. Полученные авторами данные сопоставлены с другими регионами — Западной Европой, Западной Сибирью, Европейской частью России. При сопоставлении изученных комплексов остракод обнаруживается наибольшее родовое сходство с разновозрастными комплексами Англии и Франции. Широкое латеральное распространение комплекса диноцист *Coronifera oceanica* позволило провести бореально-тетическую корреляцию и подтвердить наличие проливов в Западной Европе в раннеготеривское время.

Результаты палеоэкологического анализа сообществ остракод указывают на существование в готериве на территории Юго-Западного Крыма умеренно теплого нормальносоленого морского бассейна с умеренными глубинами (верхняя часть сублиторали). Библиогр. 56 назв. Ил. 7. Табл. 6.

Ключевые слова: остракоды, диноцисты, готерив, Юго-Западный Крым.

FIRST DATA ON OSTRACODES AND DINOCYSTS FROM THE HAUTERIVIAN OF THE SOUTHWESTERN CRIMEA

J. N. Savelieva, O. V. Shurekova

FGU NPP Geologorazvedka, 11/2, ul. Knipovich, St. Petersburg, 193019, Russian Federation

The Article presents the first data on ostracods and dinocysts from the Hauterivian of the South-West Crimea. Two outcrops, near Golubinka Village (Belbek River basin) and near Vysokoe Village (Kacha River basin) were studied. 20 samples were analyzed. The samples were processed using common micropaleontological preparation techniques. The distribution of ostracods and dinocysts in sections was analyzed. Representatives of 71 species of ostracods belonging to 33 genera and 17 families were found. The dinocyst assemblage consists of 36 species. The microphotographs of stratigraphically important taxa of both ostracods and dinocysts are illustrated in 6 plates. Beds with *Cytherella parallela* ostracods and beds with *Coronifera oceanica* dinocysts have been established in the *Lyticoceras nodosoplicatum* (the upper part of the Lower Hauterivian) ammonite zone based on microfossil qualitative and quantitative analyses. Beds with *Paracypris explorata* ostracods have been identified in the *Subsainella sayni* and *Pseudospitidiscus ligatus* (the lower part of the Upper Hauterivian) ammonite zones. Obtained data were compared with distant regions — Western Europe, Western Siberia and the European part of Russia. The ostracod genera most closely resemble the age-equivalent assemblages established in England and France. Wide lateral expansion of *Coronifera oceanica* assemblage supports the Boreal-Tethyan correlation and confirms the presence of straits in the Western Europe in the Lower Hauterivian. Palaeoecological analysis of ostracoda coenosis

supports the presence of a warm sea basin of normal salinity and moderate depth (the upper sublittoral zone) in Southwestern Crimea during the Hauterivian. Refs 56. Figs 7. Tables 6.

Keywords: Ostracods, dinocysts, the Hauterivian, the Southwestern Crimea.

Введение

Нижнемеловые разрезы Горного Крыма издавна привлекали внимание геологов своей полнотой и богатой фаунистической характеристикой. Горный Крым является одним из районов надобласти Тетис, в которых на основе изучения различных групп ископаемых организмов достоверно выделяются готеривские отложения. Однако остракоды и диноцисты готерива этого региона до сих пор исследованы не были. Изучение готерива в целом является важной задачей, поскольку на территории России нижнеготеривский интервал в разрезах Бореального пояса остается одним из наиболее спорных и трудно коррелируемых, и по мнению некоторых исследователей в разрезах Сибири пока не обоснован [1]. Кроме того, общих элементов между тетическими и бореальными аммонитовыми фаунами в раннем готериве нет из-за ограниченного сообщения океанов только через систему проливов Западной Европы [2]. Микропалеонтологические исследования готеривских отложений в Горном Крыму могут дать дополнительную информацию для понимания коррелятивных возможностей и определения достоверного положения изученных авторами настоящей статьи комплексов остракод и диноцист в общей стратиграфической шкале.

Большинство современных публикаций о готеривских отложениях Юго-Западного Крыма посвящено разрезам междуречья Кача—Бодрак [3–5], в том числе разрезу у с. Верхоречье. Другим разрезам уделялось недостаточное внимание. Одним из таких объектов являются готеривские отложения в междуречье Бельбек—Кача, где они представлены преимущественно песчаными и алевролитовыми, реже карбонатными и глинистыми фациями, имеющими очень изменчивую мощность. Здесь эти отложения сохранились только на двух участках к северу от с. Голубинка в Сбросовом логу (бассейн р. Бельбек) и в районе с. Высокое (бассейн р. Кача) [6, 7]. По устному сообщению Е. Ю. Барабошкина отложения готерива в районе с. Высокое сопоставляются с глинами из разреза Верхоречье, охарактеризованного аммонитами, и отвечают зоне *Lyticoceras nodosoplicatum* зонального стандарта Западного Средиземноморья [8], которая соответствует зоне *Theodorites theodori* Горного Крыма [9] (верхняя часть нижнего готерива). Выше залегают желтовато и красновато-бурые плотные известняки мощностью до 2 м, содержащие аммониты и брахиоподы барремского возраста [7]. В Сбросовом логу на гравийно-песчаных известняках нижнего валанжина с размывом залегает пачка темно-серых пластинчатых глин с базальным горизонтом алевролитов (до 0,3 м), содержащих гравийные зерна и мелкую кварцевую и известняковую гальку. В глинах встречаются брахиоподы, белемниты, морские лилии, сидеритовые фрагменты карликовых аммонитов, зубы акул и в большом количестве аптихи *Lamellaptychus angulicostatus* (Pict. et Lor.). Последние являются видом-индексом одноименных слоев. Комплекс фауны отвечает аммонитовым зонам зонального стандарта Западного Средиземноморья *Subaynella sayni* и *Pseudospitidiscus ligatus* [8], которые соответствуют зонам *Crioceratites duvali* и *Speetoniceras inversum* Горного Крыма [9] (нижняя часть

верхнего готерива) [6, 10]. Взаимоотношения этих слоев с перекрывающими отложениями в данном разрезе не установлены.

Материалы и методы

В рамках комплексного изучения нижнемеловых отложений Горного Крыма В. В. Аркадьевым и А. А. Федоровой было отобрано 20 образцов на микропалеонтологические исследования из готеривских отложений разрезов: в Сбросовом логу (бассейн р. Бельбек) и в районе с. Высокое (бассейн р. Кача) (рис. 1). Предварительные результаты изучения остракод и микрофитопланктона из готеривских



Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов готерива Юго-Западного Крыма:
★ I. р. Бельбек, Сбросовый лог; II. р. Кача, с. Высокое

отложений Горного Крыма были представлены на шестом Меловом совещании [11]. Крымские материалы были сопоставлены нами с данными, полученными при палинологическом изучении образцов, отобранных во время полевой экскурсии в рамках Пятого мелового совещания из отложений зоны *Speetoniceras versicolor* Русской плиты у пос. Сланцевый рудник (не опубликованные данные). Обработка пород проводилась по методикам, традиционно применяемым в микропалеонтологических анализах. В процессе мацерации (извлечения палиноморф) привлекалась обновленная оптимизированная технология с использованием лабораторного шейкера, с дополнением ультразвукового воздействия и с отмывкой полученного осадка через синтетическое сито с ячейкой 15 микрон [12]. Остракоды сфотографированы на электронном сканирующем микроскопе ЗИН РАН и ПИН РАН, на бинокулярном микроскопе (фототаблицы 1–4), диноцисты — на световом микроскопе (ФГУ НПП Геологоразведка) (фототаблицы 5, 6).

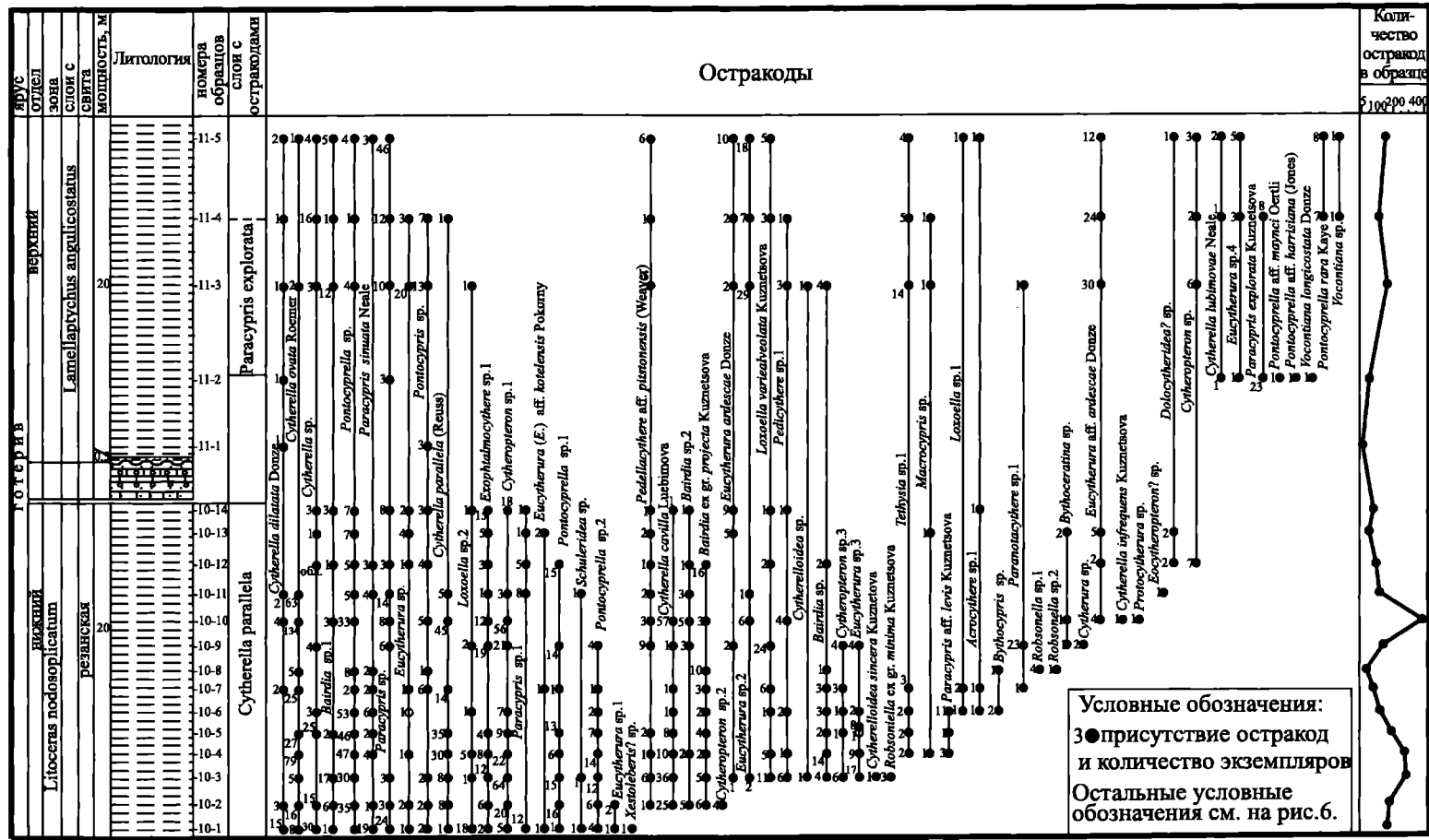


Рис. 2. Распространение основных видов остракод в сводном разрезе готеривских отложений Юго-Западного Крыма (р. Кача, с. Высокое (разрез № 10); р. Бельбек, Сбросовый Лог (разрез № 11))

Нижнемеловые остракоды Горного Крыма изучены преимущественно из берриасских отложений [13–15]. Об остракодах готерива имеется лишь одно упоминание. При биостратиграфической характеристике готеривских отложений в Сбросовом логу в списках были указаны остракоды *Bairdia* sp. [16].

Авторами в результате исследования остракод встречены представители 17 семейств (71 вид, относящийся к 33 родам). Ряд форм определены в открытой номенклатуре, есть новые виды (рис. 2). Остракоды обнаружены во всех образцах. Сохранность материала хорошая и удовлетворительная. Основу комплексов составляют гладкостенные формы: *Cytherella*, *Paracypris*, *Pontocyprrella*. Среди скульптурированных форм доминируют представители родов *Eucytherura* и *Cytheropteron*. Наиболее характерные виды: *Cytherella ovata* (Roemer), *C. dilatata* Donze, *Paracypris sinuata* Neale, *Eucytherura ardescae* Donze, *Pedellacythere* aff. *pitstonensis* (Weaver), *Loxoella variaealveolata* Kuznetsova, *Tethysia* sp. 1. Разнообразный и многочисленный комплекс остракод встречен в глинистых отложениях нижнего готерива (разрез № 10, долина р. Кача). Всего здесь установлено 60 видов, принадлежащих 28 родам. 11 форм неопределенной родовой принадлежности (Gen. sp.), много новых видов. Характерными видами являются: *Cytherella ovata* (Roemer), *C. dilatata* Donze, *C. parallela* (Reuss), *C. cavilla* Luebimova, *Cytherelloidea sincera* Kuznetsova, *Robsoniella* ex gr. *minima* Kuzn., *Bairdia* ex gr. *projecta* Kuzn., *Paracypris* aff. *levis* Kuzn., *Paracypris sinuata* Neale, *Eucytherura* (E.) aff. *kotelensis* Pokorny, *Cytheropteron* sp. 1, *Exophthalmocythere* sp. 1. Анализ таксономического и количественного состава позволил установить для этой части разреза слои с *Cytherella parallela*, по многочисленности и частоте встречаемости вида-индекса.

Выше происходит изменение структуры комплекса, и наряду с видовым обеднением наблюдается сокращение общей численности. В глинистых отложениях верхнего готерива (разрез № 11, Сбросовый лог, долина р. Бельбек) установлены представители 38 видов, принадлежащих 20 родам, из них 3 неопределенной родовой принадлежности (Gen. sp.). Большая часть видов переходит из ниже лежащих отложений (общих 28 видов, 15 родов и один Gen. sp. 5). Появление новых видов происходит на разных уровнях (всего 12 видов), среди них: *Pontocyprrella* aff. *maynci* (Oertli), *Pontocyprrella* aff. *harrisiana* (Jones), *Vocontiana longicostata* Donze и др. Наиболее характерные виды: *Paracypris explorata* (Kuzn.), *Pontocyprrella rara* Kaye, *Tethysia* sp. 1. Для этой части разреза можно выделить слои с *Paracypris explorata* по появлению и многочисленности вида-индекса. Изображения наиболее характерных остракод представлены на фототаблицах 1–4.

Все встреченные остракоды принадлежат родам, обитавшим в нормально-морских бассейнах. Сохранность раковин хорошая, отсутствует размерная дифференциация и совместно встречаются взрослые и личиночные экземпляры, что указывает на их автохтонное захоронение и низкую придонную гидродинамику. Раковины преимущественно целые и тонкостенные, что также подтверждает спокойные условия обитания. Большинство раковин остракод гладкостенные и встречены в виде целых раковин, включая и личиночные формы. В то же время, скульптурированные формы представлены, главным образом, отдельными створками. Очевидно, гладкостенные виды относятся к интерстициальной фауне, что позволяет

говорить о хорошей аэрации приповерхностного слоя грунта [17]. По количеству видов и экземпляров преобладают гладкостенные эврибионтные представители рода *Cytherella* и глубоководных родов *Paracypris* и *Pontocyprrella*. Встречены также единичные виды рода-индикатора мелководья тропиков и субтропиков — *Cytherelloidea*; и батиального, суббатиального рода *Tethysia*. Из скульптурированных форм доминируют эврибатиальные *Cytheropteron* и *Eucytherura*. Последние характерны для глубин более 50 м [18]. В результате проведенных таксономического, количественного и палеоэкологического анализов были установлены палеоэкологические сообщества остракод (названия даны по преобладающим в количественном соотношении родам). В глинистых отложениях нижнего готерива встречено сообщество *Cytherella-Pontocyprrella-Cytheropteron* с многочисленными глубоководными *Paracypris* и эврибатиальными *Bairdia*, последние два рода являются необходимым компонентом глубоководной фауны [19]. Таким образом, в сообществе преобладают виды или эврибатиальных, или глубоководных родов. Вероятнее всего, это сообщество населяло удаленные от берега спокойные участки сублиторали. Выше по разрезу в глинистых отложениях верхнего готерива наблюдается обеднение таксономического состава, снижение разнообразия и численности остракод. По-видимому, условия для жизни стали менее благоприятными, что связано, вероятно, с увеличением глубины бассейна и, возможно, небольшим похолоданием придонных вод. Здесь можно выделить сообщество с доминирующими *Eucytherura*, с субдоминирующими эврибатиальными *Cytherella* и глубоководными *Paracypris*. Встречены также единичные мелководные *Cytherelloidea*, наблюдается небольшое увеличение количества представителей батиального (суббатиального) рода *Tethysia*. Углубление бассейна, скорее всего, было незначительным, в пределах нескольких десятков метров, и не выходило за пределы сублиторали. Глубоководность бассейна подтверждается и исследованиями Е. Ю. Барабошкина и К. В. Энсона [20]. Для установления батиметрии бассейна они использовали метод расчета индекса прочности раковин аммонитов, по их данным в позднем валанжине и раннем готериве происходило углубление бассейна. Для готеривского бассейна Юго-Западного Крыма характерны разные фациальные обстановки. В раннем готериве в условиях крайнего мелководья и волнового воздействия развивалась рифовая постройка (междуречье Кача—Бодрак). В изученном районе междуречья Бельбек—Кача в то же время в условиях большей глубоководности бассейна формировались песчано-глинистые и глинистые осадки (по данным Е. Ю. Барабошкина и К. В. Энсона глубина не превышала 100–150 м).

На рис. 3 представлено распространение основных видов остракод встреченных в изученных готеривских отложениях. Большинство определенных видов известно из готеривских-альбских отложений Франции [21–27]; Швейцарии [28]; Португалии [29]; Англии [30–35]; Германии [36]; Болгарии [37, 38]; Кавказа [39, 40]; Прикаспия [41]; Средней Азии [42] (рис. 3, 4).

Трудность сопоставления изученных комплексов остракод с разновозрастными комплексами других регионов состоит в том, что готеривский бассейн Юго-Западного Крыма был более глубоководным, большинство родов или эврибатиальные, или глубоководные. В разновозрастных комплексах других регионов доминируют представители семейства протоцитерид, которые являются видами-индексами в Англии [32, 33], Польше [43], Средней Азии [42] и Баренцевоморском шельфе (о. Колгуев) [44].

Характерные виды	Германия [36]				Нидерланды [45]		Болгария [38, 39]		Чехия [46]	Крым [13, 32]	Кавказ [39, 40]			Прикасп. [41]		Ср. Азия [42]	
	Grundel, 1966				Witte et al., 1992		Байнова, Талев, 1964	Байнова, 1965	Pokorný, 1973	Neale, 1966, Берриас, 2012	Кузнецова, 1956, 1961			Любимова, 1965		Андреев, 1986	
	в. гот.	апт	альб	сен	н. сен.	ср. сен.	гот	в.-ср. альб	титон?	берриас	бар.	н. апт	в. апт	апт	альб	в. бар	ср. апт
<i>Cytherella parallela</i> (Reuss, 1846)																	
<i>Cytherella dilatata</i> Donze, 1964																	
<i>Cytherella ovata</i> (Roemer, 1841)																	
<i>Cytherella cavilla</i> Luebmova, 1965																	
<i>Cytherella infrequens</i> Kuznetsova, 1961																	
<i>Cytherella lubimovae</i> Neale, 1966																	
<i>Cytherelloidea sincera</i> Kuzn., 1961																	
<i>Robsoniella</i> ex gr. <i>minimata</i> Kuzn., 1961																	
<i>Bairdia</i> ex gr. <i>projecta</i> Kuzn., 1961																	
<i>Paracypris sinuate</i> Neale, 1962																	
<i>Paracypris</i> aff. <i>levis</i> Kuzn., 1961																	
<i>Paracypris explorata</i> (Kuzn., 1961)																	
<i>Pontocyprilla</i> aff. <i>maynci</i> Oertli, 1958																	
<i>Pontocyprilla</i> aff. <i>harrisiana</i> (Jones, 1849)																	
<i>Pontocyprilla rara</i> Kaye, 1965																	
<i>Eucytherura</i> (E.) aff. <i>kotelensis</i> Pok., 1973																	
<i>Eucytherura ardeskae</i> Donze, 1965																	
<i>Pedellacythere</i> aff. <i>pistonensis</i> (Weaver, 1982)																	
<i>Loxoella variealveolata</i> Kuzn., 1956																	
<i>Vocontiana londicostata</i> Donze, 1967																	

Рис. 3. Распространение основных видов остракод в изученных разрезах готерива Юго-Западного Крыма и близких к ним форм в разновозрастных отложениях некоторых районов Европы и Азии.

Условные обозначения: — полностью идентичные виды; — близкие виды (aff., cf., ex gr.)

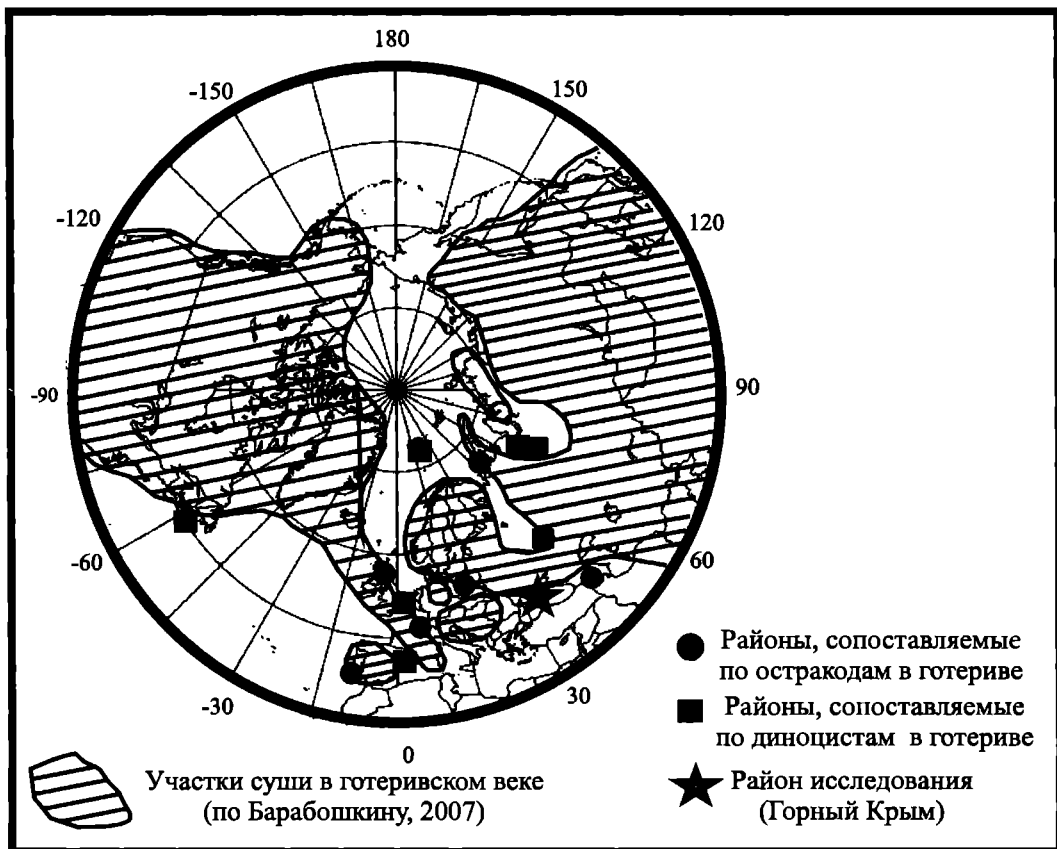


Рис. 4. Схема расположения суши и бассейнов Северного полушария в готеривском веке

Протоцитериды в разрезах Юго-Западного Крыма появляются в более мелководных обстановках. Нами были обнаружены виды *Protocythere triplicata*, *Hechtycythere* sp. в разрезе нижнеготеривских отложений на горе Большой Кермен (не опубликованные данные). Наибольшее родовое сходство изученный готеривский комплекс остракодов обнаруживает с одновозрастными комплексами Англии (семь родов для нижнего готерива и семь — для верхнего) и Франции (шесть и три, соответственно) (рис. 5). На видовом уровне установлены два общих вида из готеривских отложений Болгарии и по одному виду — Англии и Германии. Больше видовое сходство наблюдается из более молодых баррем-сеноманских отложений: шесть общих видов из барремских отложений Кавказа [39, 40]; четыре — из апт-сеноманских и пять — из альбских Германии [36]; четыре вида — из аптских Франции [22, 23].

Результаты изучения диноцист

Палинологическим изучением готеривских отложений Горного Крыма, начиная с 50-х годов прошлого столетия, занимались такие исследователи как Н. А. Болховитина [48], С. Б. Куваева [49], Г. А. Орлова-Турчина [50]. Наиболее значимый вклад в палиоистратиграфию нижнемеловых отложений внесла М. А. Воронова [51].

Однако эти исследования проводились без учета палиноморф морского генезиса, хотя об их присутствии иногда упоминалось. Первые результаты изучения морского микрофитопланктона из отложений готерива Горного Крыма приводятся в настоящей статье.

В образцах из верхнеготеривских отложений палиноморфы не выявлены, а в составе органомацерата, извлеченного из нижнеготеривских отложений, доминируют цисты динофлагеллят, которые составляют 55% от общего состава палиноморф. Пыльца *Classopollis* составляет 25%, двухмешковая пыльца хвойных — 10%, споры схизейных папоротников — 5%. Таксономический состав выявленных спор и пыльцы не имеет стратиграфической значимости (рис. 6). Установленный комплекс диноцист *Coronifera oceanica* достаточно разнообразен (около 30 видовых наименований). Хоратные и проксимохоратные цисты составляют 52% от общего числа микрофитопланктона, а проксиматные цисты — 48%.

Хоратные цисты представлены *Cometodinium habibii* Montail, *Exochosphaeridium phragmites* Davey, *Systematophora cretacea* Davey, *Coronifera oceanica* subsp. *oceanica* Cook. et Eisen., *Callaiosphaeridium asymmetricum* (Defl. et Coutev.), *Cleistosphaeridium* sp., *Cymososphaeridium vallidum* Davey, *Kleithriasphaeridium eoinodes* (Eisen.), *Oligosphaeridium complex* (White), *O. ? asterigerum* (Gocht), *O. poculum* Jain, *O. totum* subsp. *minus* (Brid.), *O. totum* subsp. *totum* (Brid.), *O. diluculum* Davey, *Surculosphaeridium* sp., *Nexosispinum hesperus* Davey subsp. *brevispinosum* Torricelli.

Проксимохоратные цисты: *Spiniferites* spp. (12%), в том числе *S. ex. gr. ramosus* (Ehrenb.), *Epiplosphaera? areolata* (Klement), *Prolixosphaeridium* spp., в том числе *P. parvispinum* (Defl.).

Проксиматные цисты: *Ctenidodinium elegantulum* Mill. (8%), *Batioladinium? exiquum* (Alberty), *Dingodinium* spp., в том числе *D. cerviculum* Cooks. et Eisenack, *Aptodinium* sp., *Cribroperidinium* sp., *Meiourogonyaualax stoveri* Mill., *Gonyaulacysta* sp., *Walldinium luna* (Cooks. et Eisen.), *Gardodinium trabeculosum* (Gocht), *Chlamydophorella* sp., *Cassiculosphaeridia magna* Davey, *C. reticulata* Davey, *Circulodinium distinctum* (Defl. et Cook.), *Rhynchodiniopsis fimbriata* Duxb., *Rh. aptiana* Defl., *Muderongia tetracantha* (Gocht), *Phoberocysta neocomica* (Gocht), *Leptodinium* sp., *Pseudoceratium pelliferum* Gocht, *Scriniodinium pharo* (Duxb.), *Wrevittia helicoidea* (Eisen. et Cook.), *Egmontodinium torynum* (Cook. et Eisen.), *Protoellipsodinium* sp., *Subtilisphaera* sp.

Акритархи: *Micrhystridium* sp. и *Verihachium* sp.

Изображения наиболее характерных таксонов динофлагеллят приведены на фототаблицах 5, 6. Авторами выполнен анализ обширных публикаций по диноцистам готерива различных территорий (см. рис. 4). Эти данные сопоставлены с полученными результатами изучения готерива Горного Крыма (рис. 7). Наибольшее сходство по таксономическому составу (18 общих видов) установленная ассоциация диноцист обнаруживает с комплексами зон *Meiourogonyaualax stoveri* и *Muderongia staurola*, выделенными в отложениях готерива Юго-Восточной Испании [52]. Эти две зоны имеют сходный состав и изменения на границе между ними незначительны и постепенны, что вызывает сложность при сопоставлении с какой-либо одной из этих зон. Значительное сходство обнаружено при сравнении с комплексом подзоны *Batioladinium longicornutum* зоны *Discorsia panna*, выделенной для пограничных отложений нижнего и верхнего готерива (бореальные аммонитовые зоны *regale*, *inversum*, *speetonensis*) Северо-Западной Европы [53, 54]. В меньшей степени

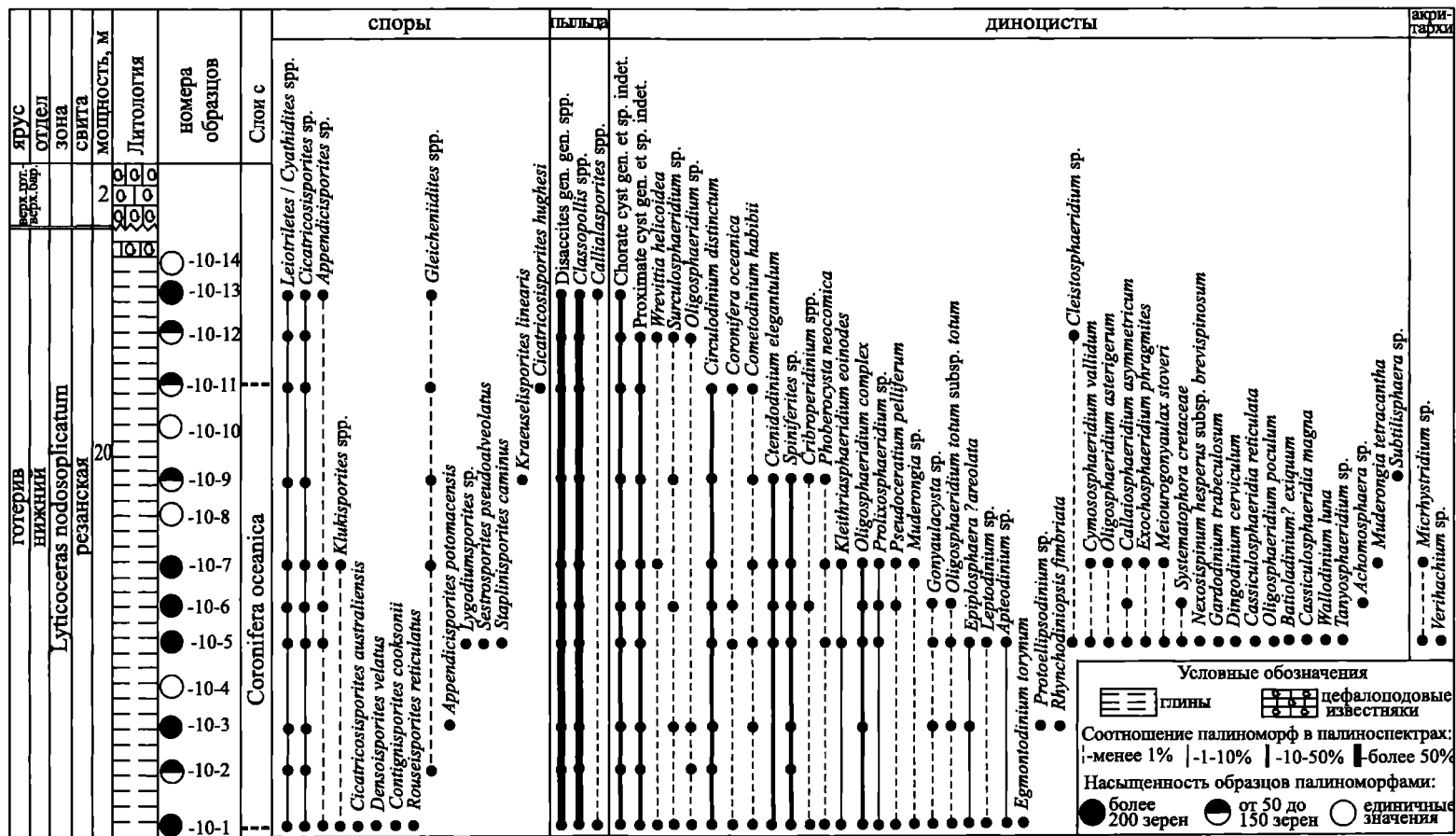


Рис. 6. Распространение палиноморф в нижнеготеривских отложениях Юго-Западного Крыма (Разрез п. Высокое, р. Кача)

ОСШ		ЗАПАДНОЕ СРЕДИЗЕМНОМОРЬЕ		ГОРНЫЙ КРЫМ		СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА		РУССКАЯ ПЛИТА пос. Сланцевый рудник		ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ Широтное Приобье									
Ярус	подъярус	Зональный стандарт [Reboulet et al., 2011]		[Leereveld, 1997]	[Барабошкин и др., 2007, 2010]	Данная работа	[Davey, 1979, 1982]		Барабошкин и др., 2010]	Данная работа	[Барабошкин и др., 2010]	[Целевипкая, 2007, 2010; Шурекова, Разумкова, 2010]							
		Зона, подзона		Зоны по диноцистам	Зона, подзона	Слой с диноцистами	Бореальные аммонитовые зоны	Зоны и подзоны по диноцистам	аммонитовые зоны	Слой с диноцистами	аммонитовые зоны	Слой с диноцистами							
Готерив	верхний	Avramidiscus hugii		Subtilisphaera perlucida <td>Taveraediscus hugii</td> <td rowspan="4"></td> <td>variabilis</td> <td rowspan="4">Subtilisphaera terrula</td> <td>Cassiculosphæridia magna</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4"></td> <td>Canningia spp., N.kostromiensis</td>	Taveraediscus hugii		variabilis	Subtilisphaera terrula	Cassiculosphæridia magna			Canningia spp., N.kostromiensis							
		«Ps. ohmi»	Ps. picteti		Pseudothurmannia ohmi		marginatus		Canningia cf. reticulata			Craspedodiscus discofalcatus	Aprobolocysta eilema	? Milanowskia speetonensis	Aprobolocysta eilema, A.neisya, Odontochitina spp.				
			Ps. catulloi		Craspedodiscus discofalcatus														
			Ps. ohmi		Milanowskia speetonensis														
		B. balearis	S. seitzii	Aprobolocysta eilema	Speetoniceras inversum	единичные диноцисты	gottschei	Subtilisphaera reticulata	Milanowskia speetonensis	Speetoniceras versicolor	Pseudoceratium anaphrissum Batioladinium longicornutum								
		B. balearis	C. krenkei		Crioceratites duvali				Speetoniceras versicolor										
		B. balearis	B. binelli	Meiourougonyaulax stoveri	Theodorites theodori	Coronifera oceanica	inversum	Batioladinium longicornutum	Gorodzovia mosquitini	?	?								
	Plesiospiti-discus ligatus		Muderongia staurota	? Crioceratites loryi	?	regale	Kleithriasphaeridium eoinodes	P.polyptychoides											
	Subaynella sayni		Cymososphæridium vallidum	Leopoldia desmoceroideis															
	нижний	Lyticoceras nodosoplicatum						Discorsia nanna	Batioladinium longicornutum	слой с Buchia sublaevis									
		Crioceratites loryi	Ocostephanus jasnoti																
			Crioceratites loryi																
		Acanthodiscus radiatus																	

Рис. 7. Схема сопоставления комплекса диноцист *Coronifera oceanica* с комплексами зон, подзон и слоев с диноцистами различных регионов

выраженное сходство комплекса выявилось при сравнении с комплексом слоев с диноцистами *Pseudoceratium anaphrisum*, *Batioladinium longicornutum*, установленным в Широтном Приобье (Западная Сибирь) [55, 56], и с комплексом, установленным в отложениях зоны *Versicolor* Русской плиты (пос. Сланцевый рудник). Последние два комплекса имеют между собой 15 общих видов. В результате проведенных палинологических исследований в отложениях аммонитовой зоны *Lyticoceras nodosoplicatum* установлены слои с диноцистами *Coronifera oceanica*. Выявленное широкое латеральное распространение комплекса диноцист в готеривских отложениях Испании, Северо-Западной Европы, Русской Плиты и Западной Сибири указывает на связь палеобассейнов этих территорий. Это отвечает представлениям о существовании в готериве системы морей-проливов, соединявших надобласть Тетис и Бореальную область [2].

Заключение

1. Впервые проведены исследования остракод и микрофитопланктона в готеривских отложениях Горного Крыма.

2. Полученные данные дополнили палеонтологическую характеристику отложений аммонитовых зон *Theodorites theodori*, *Crioceratites duvali* и *Speetonicerias inversum* Горного Крыма.

3. Проведенные исследования позволили выделить биостратиграфические подразделения в ранге слоев: по остракодам — слои с *Cytherella parallela* и слои с *Paracypris explorata*, по диноцистам — слои с *Coronifera oceanica*.

Проведенное сравнение изученных комплексов диноцист и остракод с одновозрастными комплексами других регионов выявило различные коррелятивные возможности этих групп. Прямое сопоставление комплексов с остракодами провести сложно. Тем не менее обнаруживается наибольшее родовое сходство с комплексами Англии и Франции. Выявленное широкое латеральное распространение комплекса диноцист *Coronifera oceanica* позволило провести бореально-тетическую корреляцию и подтвердить наличие проливов в Западной Европе в раннеготеривское время.

4. Палеоэкологический анализ выделенных сообществ остракод подтверждает существующие представления о глубинах готеривского бассейна в Юго-Западном Крыму.

* * *

Авторы выражают искреннюю признательность и благодарность инженеру Т. К. Цогоеву, д. биол. наук Н. В. Аладину (ЗИН РАН), к. г.-м. наук Е. М. Тесаковой (МГУ), Е. С. Платонову (СПбГУ) за помощь при фотографировании остракод; д. г.-м. н. В. В. Аркадьеву (СПбГУ), к. г.-м. н. И. А. Николаевой (ВСЕГЕИ), к. г.-м. н. Е. Г. Раевской (ФГУ НПП Геологоразведка) за ценные рекомендации и поддержку; инженеру Е. С. Очкасовой (ФГУ НПП Геологоразведка) — за техническую помощь.

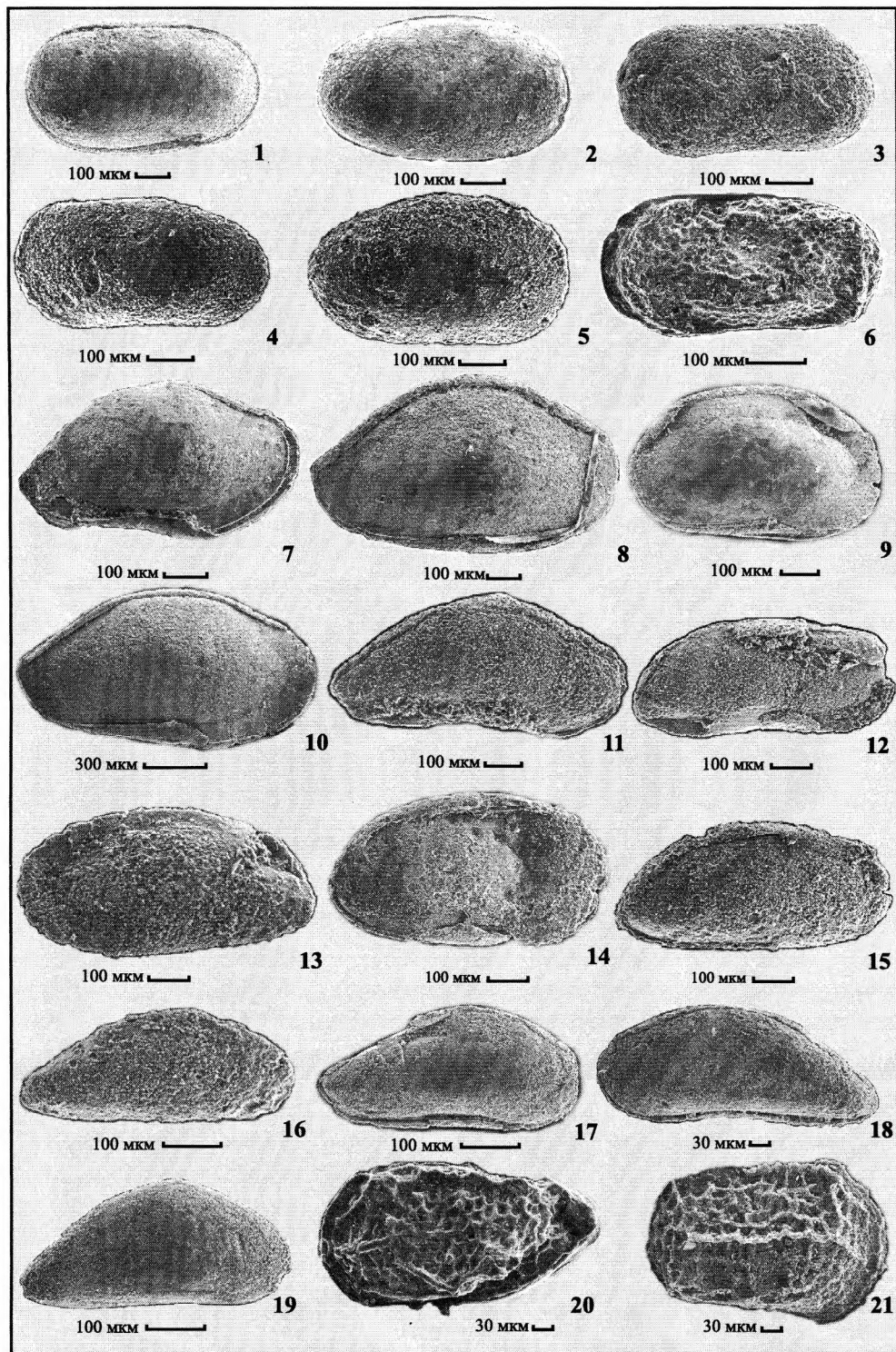
Литература

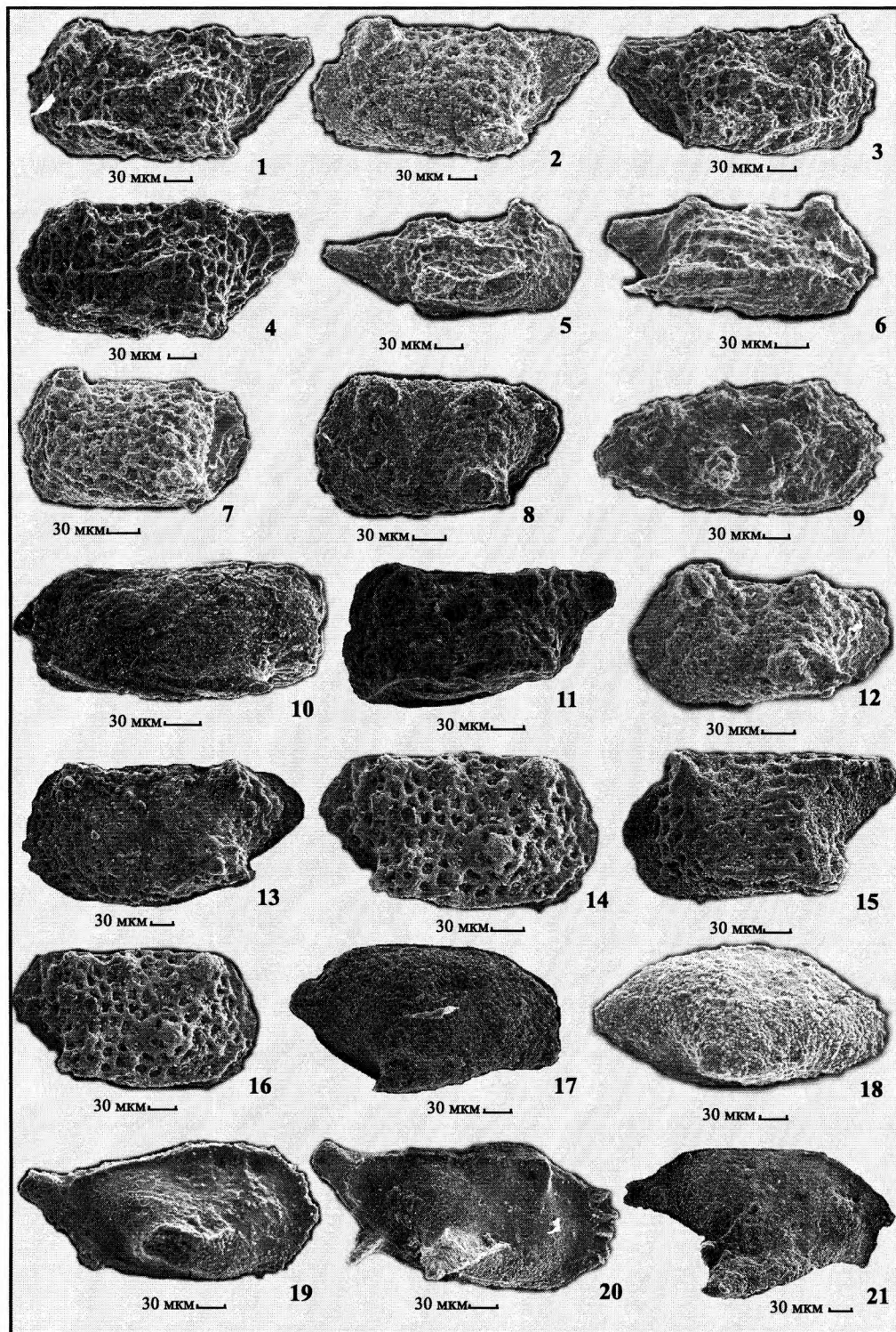
1. Барабошкин Е. Ю. Стратиграфия и бореально-тетическая корреляция морского нижнего готерива России и СНГ // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: сб. науч. тр. / ред. Е. М. Первушов. Саратов: СГУ, 2007. С. 21–36.

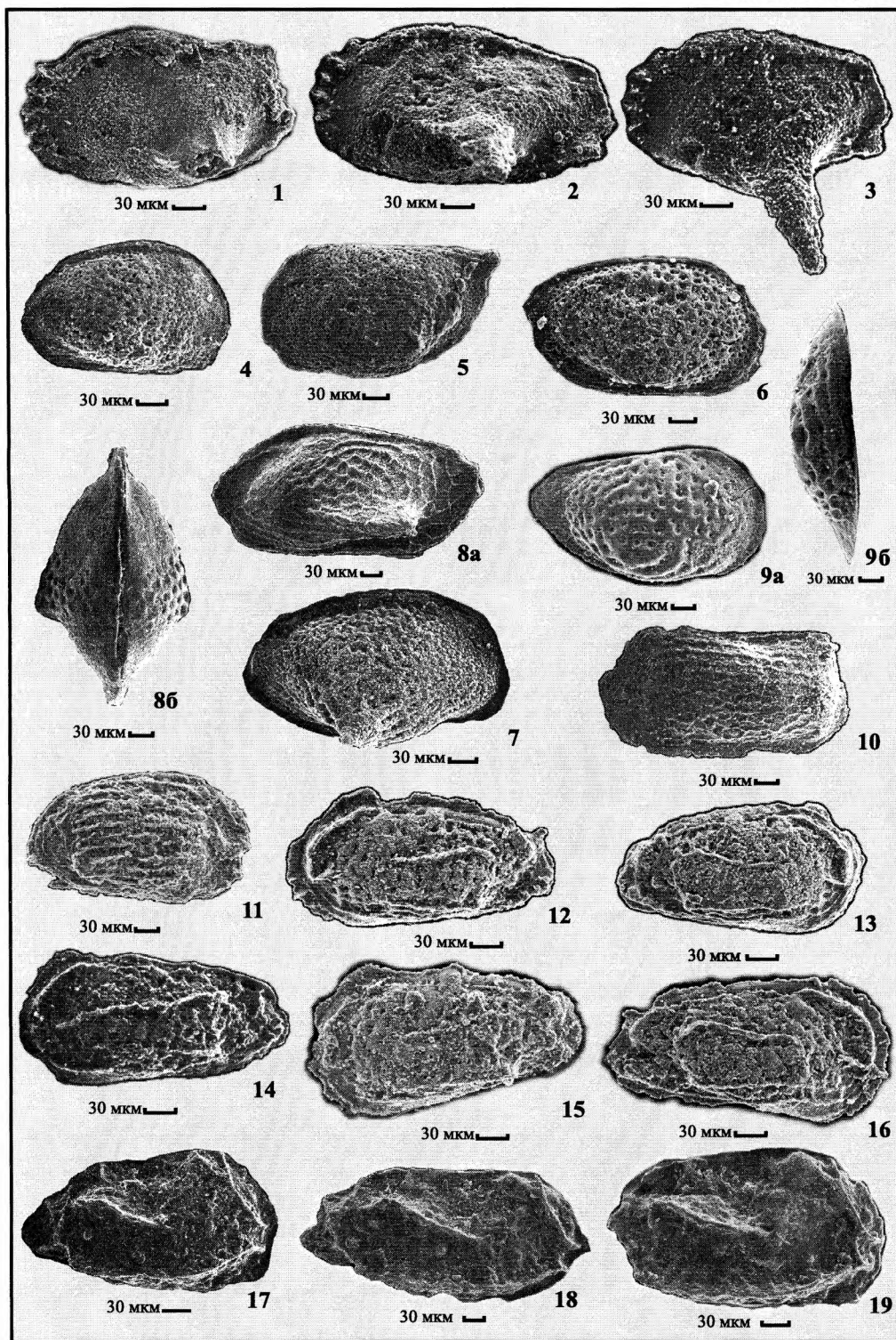
2. Барабошкин Е. Ю. Бореально-Тетическая корреляция нижнемеловых аммонитовых шкал // Вестн. Моск. ун-та. Геология. 2004. Сер. 4. С. 10–19.
3. Барабошкин Е. Ю. Новая стратиграфическая схема нижнемеловых отложений междуречья Качи и Бодрака (Юго-Западный Крым) // Вест. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1997. № 3. С. 22–28.
4. Барабошкин Е. Ю., Янин Б. Т. Корреляция валанжинских отложений Юго-Западного и Центрального Крыма // Очерки геологии Крыма / глав. ред. Е. Е. Милановский / Тр. Крымского геол. науч.-учеб. центра им. проф. А. А. Богданова. Изд. геол. ф-та Моск. ун-та, 1997. Вып. 1. С. 4–26.
5. Янин Б. Т. О соотношении общих и местных стратиграфических подразделений нижнего мела Юго-Западного Крыма (междуречья Кача—Бодрак) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1997. № 3. С. 29–36.
6. Аркадьев В. В., Атабекян А. А., Барабошкин Е. Ю. и др. Стратиграфия нижнемеловых отложений района р. Бельбек (Юго-Западный Крым) // Геология Крыма. Учен. зап. кафедры исторической геологии. СПб.: НИИЗК СПбГУ, 2002. Вып. 2. С. 34–46.
7. Атлас меловой фауны Юго-Западного Крыма / ред. В. В. Аркадьев, Т. Н. Богданова. СПб.: СПГИ, 1997. 357 с.
8. Reboulet S., Rawson P. E., Moreno-Bedmar J. A. et al. Report on the 4 International Meeting of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Working Group, the «Kilian Group» (Dijon, France, 30 August 2010) // Cretaceous Res. 2011. Vol. 32. P. 786–793.
9. Барабошкин Е. Ю., Благовецкий И. В. Опорные разрезы верхней юры и нижнего мела района г. Ульяновска // Путеводитель экскурсий Пятого Всероссийского совещания «Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии» (27–28 августа 2010 г., г. Ульяновск). Ульяновск: УлГУ, 2010. 38 с.
10. Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя / ред. О. А. Мазарович, В. С. Милеев. М.: МГУ, 1989. 168 с.
11. Савельева Ю. Н., Шурекова О. В. Новые данные по биостратиграфии (остракоды, диноцисты) берриасских отложений Юго-Западного и Центрального Крыма // Материалы LVIII сессии палеонтологического общества при РАН «Палеонтология и стратиграфические границы» (2–6 апреля 2012 г., Санкт-Петербург) / отв. ред. Т. Н. Богданова. СПб., 2012. С. 117–119.
12. Раевская Е. Г., Шурекова О. В. Современные технологии и оборудование в обработке карбонатно-терригенных пород для палинологического анализа // Проблемы современной палинологии. Материалы XIII Российской палинологической конференции: в 2 т. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2011. Т. 1. С. 103–107.
13. Берриас Горного Крыма / ред. В. В. Аркадьев, Т. Н. Богданова. СПб.: Изд-во «ЛЕМА», 2012. 472 с.
14. Нил Дж. В. Остракоды из нижнего валанжина Центрального Крыма // Палеонтол. журнал. 1966. Вып. 1. С. 87–100.
15. Раченская Л. П. Остракоды берриаса и валанжина Крыма: автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. М.: МГУ, 1970. 30 с.
16. Кравцов Ф. Г., Шалимов А. И. Стратиграфия нижнемеловых отложений в бассейне среднего течения р. Бельбек (Юго-Западный Крым) // Изв. Высш. Учебн. Завед. Геология и разведка. 1978. № 9. С. 43–53.
17. Тесакова Е. М., Рогов М. А. Палеоэкологический анализ остракод верхнего келловей—нижнего оксфорда разреза Дубки (Саратовское Поволжье) / Материалы Науч. сессии «Палеонтология, биостратиграфия и палеогеография бореального мезозоя» / ред. А. Б. Каныгин и др. Новосибирск, 2006. С. 53–54.
18. Morkhoven F. P. C. M. Post-Paleozoic Ostracoda. Amsterdam; London; New-York: Generic Descriptions, 1963. Vol. II. «Elsevier Publishing Company». 478 p.
19. Николаева И. А. Глубоководные группы остракод в палеогене юга СССР и их значение для палеогеографии // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма: сб. науч. тр. Днепрпетровск, 1984. С. 40–48.
20. Барабошкин Е. Ю., Энсон К. В. Палеобитиметрия валанжинско-аптского бассейна Горного Крыма по индексам прочности раковин аммонитов // Вест. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 2003. № 4. С. 8–17.
21. Atlas des Ostracodes France / ed. H. J. Oertli // Bull. Centre rech. explor.-prod. Elf.-Aquit. mem. 1985. N° 9. 396 p.
22. Babinot J. E. Les Ostracodes du stratotype historique de l'Aptien inferieur dans la region de Cassis—La Bedoule (SE France) // Geologie Mediterranee. 1998. T. XX, N 3/4. P. 257–261.
23. Babinot J. F., Moullade M., Tronchetti G. The upper Bedoulian and Gargasian Ostracoda of the Aptian stratotype: Taxonomy and biostratigraphic correlation // Ann. Mus. Hist. Nat. Nice. 2009. T. XXIV-1. P. 337–377.

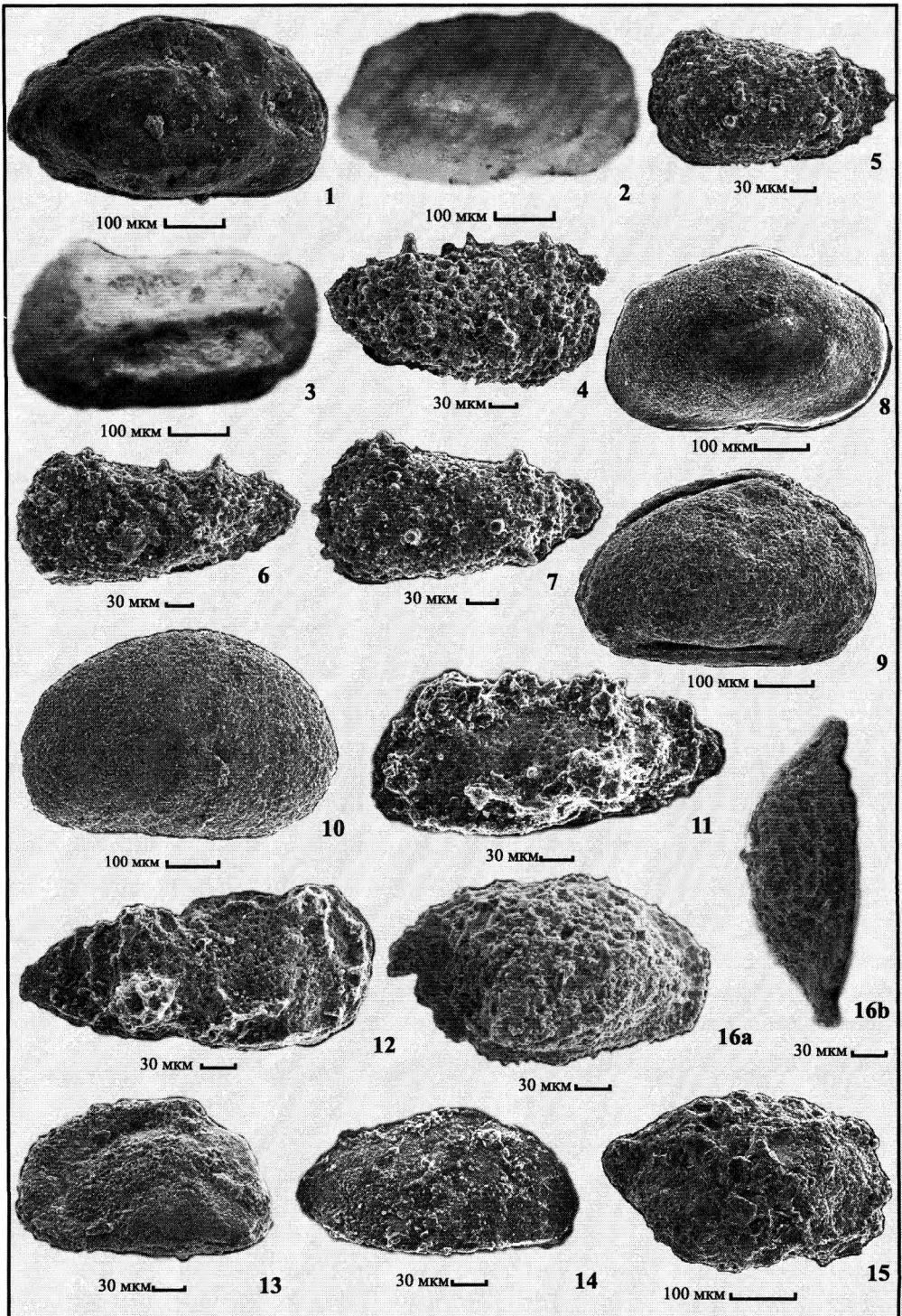
24. Donze P. Ostracodes berriasiens des subalpins septentrionaux (Bauges et Chartreuse) // Trav. Lab. Geol. Fac. Sc. Lyon. NS. 1964. N 11. P. 103–158.
25. Donze P. Espèces nouvelles d'Ostracodes des couches de base du Valanginien de Berrias // Trav. Lab. Geol. Fac. Sc. Lyon. NS. 1965. N 12. P. 87–107.
26. Donze P. Deux espèces nouvelles d'Ostracodes du Cretace inferieur Vocontien // Trav. Lab. Geol. Fac. Sci. Lyon. NS. 1967. N 14. P. 63–37.
27. Oertli H. J. Les Ostracodes de l'Aptien-Albien D'Apt // Rev. Inst. Fr. Petr. 1958. Vol. XIII, N 11. P. 1499–1537.
28. Charollais J., Moullade M., Oertli H. J., Rapin F. Decouverte de microfaunes de l'Albien moyen et superieur dans la vallee de jour (Jura Vaudois, Suisse) // Geobios. Fasc. 5. Leon, 1977. Vol. 10. P. 683–695.
29. Cabral M. C. Paleobiogeographie des Ostracodes Aptiens du Portugal // Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod. Mem. 20. 1998. P. 289–303.
30. Kaye P. Species of the Ostracod Familli Cytherellidae from the British Lower Cretaceous // Senck. leth. Frankfurt am Main. 1963. Vol. 44, N 2. P. 109–125.
31. Kaye P. Further Ostracoda from the British Lower Cretaceous // Senck. leth. Frankfurt am Main. 1965. Vol. 46, N 1. P. 73–81.
32. Neale J. W. Ostracoda from the Speeton Clay (Lower Cretaceous) of Yorkshire // Micropaleontology. 1962. Vol. 8, N 4. P. 425–484.
33. Neale J. W. The Cretaceous / A stratigraphical index of British Ostracoda / eds. R. N. Bate, E. Robinson // Geol. Journal. Special Issue. 1978. N 8. P. 325–384.
34. Slipper Ian J. Marine Lower Cretaceous // Ostracods in British Stratigraphy / ed. J. E. Whittaker, B. H. Malcolm. London: Micropal. Soc. Geol. Soc. London, 2009. P. 309–343.
35. Weaver P. P. E. Ostracoda from the British lower Chalk and Plenus Marls / eds P. D. Lane, W. A. Rush-ton. Monogr. paleontogr. Soc. London, 1982. 167 p.
36. Grindel J. Taxonomische, biostratigraphische und variationstatistische Untersuchungen an den Ostracoden der Unterkreide in Deutschland // Freiburger Forschungshefte. R. C. 1966. N 200. P. 1–105.
37. Байнова Ек., Талев Бр. Остракоди от хотрива в Централната и източна част на Северна България // Българска Акад. на Науките. Сер. палеонтология. Книга VI. 1964. P. 17–53.
38. Baynova Ek. Ostracodes d'Albien de la partie d'Ouest et Centrale de Bulgarie du Nord // Review of the Bulgarian Geol. Soc. 1965. Vol. XXVI. Part. 3. P. 287–315.
39. Кузнецова З. В. Новые роды, виды и разновидности остракод из нижнего мела Северо-Восточного Азербайджана / Вопросы геологии, геофизики и геохимии // Тр. АЗНИИ ДН. Азнефтеиздат, 1956. Вып. IV. С. 49–70.
40. Кузнецова З. В. Остракоды меловых отложений Северо-Восточного Азербайджана и их стратиграфическое значение. Баку: Азерб. гос. изд-во, 1961. 142 с.
41. Любимова П. С. Остракоды нижнемеловых отложений Прикаспийской впадины // Тр. ВНИГРИ. Л., 1965. Вып. 244. 199 с.
42. Андреев Ю. Н. Меловые остракоды Средней Азии (состав, распространение, развитие, геологическое значение): дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. М.: фонды МГУ. 2 т. 1986. 404 с.
43. Kubiawicz W. Upper Jurassic and Neocomian ostracodes from Central Poland // Acta Geol. Polonica. 1983. Vol. 33, № 1–4. P. 1–72.
44. Куприянова Н. В. Нижнемеловые остракоды острова Колгуев (скважина 140) / Стратиграфия и фауна палеозоя и мезозоя Арктики. СПб.: ВНИИОкеангеология, 2000. С. 92–98.
45. Witte L., Lissenberg Th., H. Schuurman. Ostracods from the Albian/Cenomanian boundary in the Achterhoek area (eastern part of The Netherlands) // Scripta Geol. 1992. N 102. P. 33–61.
46. Pokorny V. The Ostracoda of the Klentnice Formation (Tithonian?) Czechoslovakia // Rozp. Ustred. ust. geol. 1973. Roc. 40. P. 1–107.
47. Damotte R., Rey J. Ostracodes du Cretace inferieur d'Estremadura // Revue de Micropaleontologie. 1980. Vol. 23, N 1. P. 16–36.
48. Болховитина Н. А. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР // Тр. ИГН АН СССР. Геол. сер. 1953. Вып. 145, № 61. 183 с.
49. Куваева С. Б., Янин Б. Т. Палинологическая характеристика нижнемеловых отложений Горного Крыма // Вестн. Моск. ун-та. 1973. № 5. С. 49–57.
50. Орлова-Турчина Г. А. К вопросу о расчленении некоторых разрезов триасовых, юрских и неомокских отложений Крыма на основании палинологических исследований // Тр. Укр. НИГРИ. 1968. Вып. 16. С. 254–261.
51. Воронова М. А. Палинотратиграфия нижнего мела и развитие раннемеловых флор Украины. Киев: Наукова Думка, 1994. 220 с.

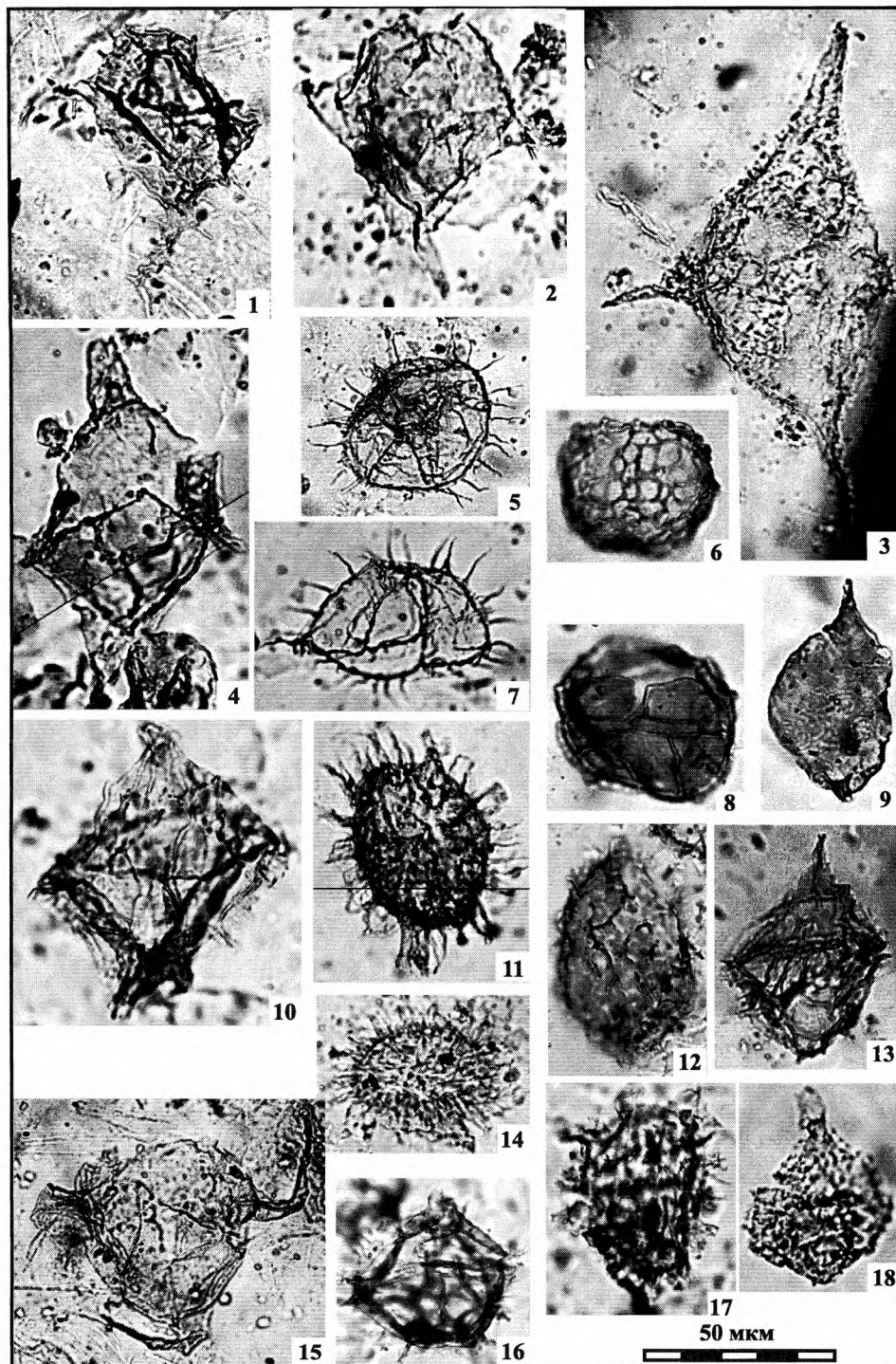
52. *Leereveld H.* Hauterivian-Barremian (Lower Cretaceous) dinoflagellate cyst stratigraphy of the western Mediterranean // *Cretaceous Res.* 1997. Vol. 18, N. 3. P. 421–456.
53. *Davey R. J.* The stratigraphic distribution of dinocyst in the Portlandian (Latest Jurassic) to Barremian (Early Cretaceous) of Northwest Europe // *AASP Contributions Series Number 5B.* 1979. Vol. 2. P. 49–81.
54. *Davey R. J.* Dinocyst stratigraphy of the latest Jurassic to Early Cretaceous of the Haldager No.1 borehole, Denmark // *Geol. Surv. Denmark. Ser. B.* 1982. N 6. P. 4–54.
55. *Пещевицкая Е. Б.* Биостратиграфия нижнего мела севера Сибири по диноцистам // *Стратиграфия. Геол. Корреляция.* 2007. Т. 15. № 6. С. 28–61.
56. *Шурекова О. В., Разумкова Е. С.* Раннеготеривский комплекс диноцист из продуктивных пластов черкашинской свиты Приобского месторождения (Западная Сибирь) // *Материалы Пятого Всероссийского совещания «Меловая система России и Ближнего Зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии».* 23–28 августа 2010 г. Ульяновский гос. ун-т. Ульяновск, 2010. С. 347–350.

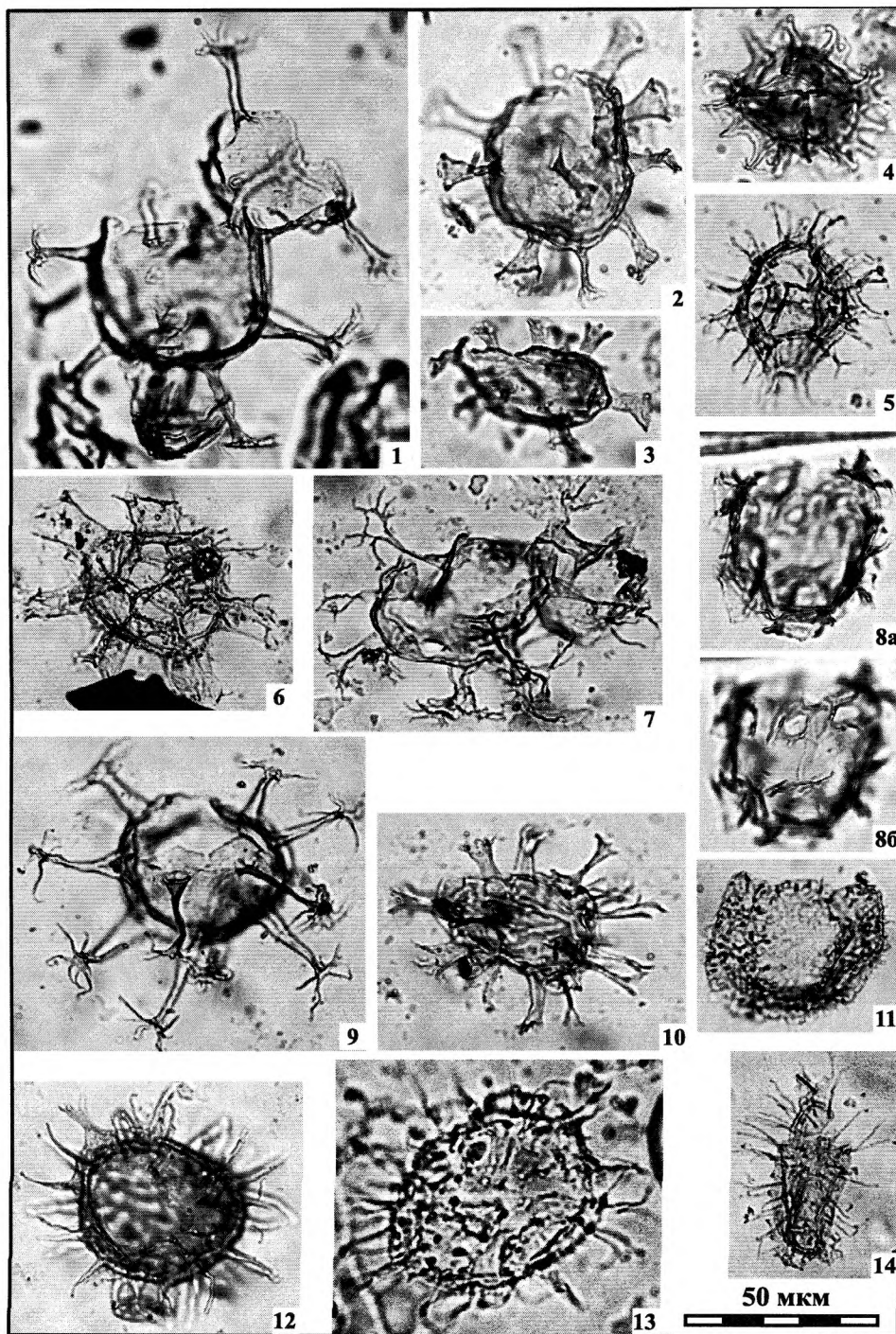












Объяснения к фототаблицам

Фототаблица I. Остракоды фиг. 1–3, 6–10, 14, 16–19, 21 из разреза № 10 (р. Кача, с. Высокое, нижний готерив, аммонитовая зона *Lyticoceras nodosoplicatum*); фиг. 4, 5, 11–13, 15, 20 из разреза № 11 (р. Бельбек, Сбросовый лог, верхний готерив). 1. *Cytherella parallela* (Reuss), обр. 10-1, раковина; 2. *Cytherella cavilla* Luebimova, обр. 10-7, раковина; 3. *Cytherella lubimovae* Neale, обр. 10-3, лев. ств.; 4. *Cytherella dilatata* Donze, обр. 11-3, лев. ств.; 5. *Cytherella ovata* (Roemer), обр. 11-3, прав. ств.; 6. *Cytherelloidea sincera* Kuznetsova, обр. 10-3, лев. ств.; 7–8. *Bairdia* sp. 1, обр. 10-2, раковина; 9–10. *Robsoniella* ex gr. *minima* Kuznetsova, обр. 10-8, раковина; 11. *Macrocypriis* sp., обр. 11-3, раковина; 12. *Pontocyprella* aff. *harrisiana* (Jones), обр. 11-3, раковина; 13. *Pontocyprella maynci* Oertli, обр. 11-3, раковина; 14. *Pontocyprella* sp. 2, обр. 10-3, раковина; 15. *Pontocyprella* sp., обр. 11-3, раковина; 16–17. *Paracypris* aff. *explorata* Kuznetsova, обр. 11-3, раковина; 18. *Paracypris* aff. *levis* Kuzn., обр. 10-4, раковина; 19. *Paracypris* sp. 1, обр. 10-1, раковина; 20. *Eucytherura* aff. *kotelensis* Pokorný, обр. 10-1, раковина; 21. *Eucytherura? omnivaga* (Luebimova), обр. 10-7, прав. ств.

Фототаблица II. Остракоды фиг. 10, 11, 13–15, 17, 20, 21 из разреза № 10 (р. Кача, с. Высокое, нижний готерив, аммонитовая зона *Lyticoceras nodosoplicatum*); фиг. 1–9, 12, 16, 18, 19 из разреза № 11 (р. Бельбек, Сбросовый лог, верхний готерив); 1–6. *Eucytherura ardescae* Donze: 1–2. Обр. 11-3, лев. ств.; 3. Обр. 11-3, прав. ств.; 4. Обр. 11-5, лев. ств.; 5–6. Обр. 11-4, прав. ств.; 7. *Eucytherura* sp. 2, обр. 11-3, прав. ств.; 8. *Eucytherura* sp. 2, обр. 11-5, лев. ств.; 9. *Vesticytherura?* sp., обр. 11-3, раковина; 10. *Protocytherura* sp. 2, обр. 10-10, лев. ств.; 11. *Eucytherura* sp. 3, обр. 10-5, лев. ств.; 12. *Eucytherura* sp. 4, обр. 11-3, лев. ств.; 13. *Eucytherura* sp. 4, обр. 10-1, лев. ств.; 14. *Eucytherura* sp., обр. 10-7, прав. ств.; 15. *Eucytherura* sp., обр. 10-14, лев. ств.; 16. *Paranotacythere* sp. 4, обр. 11-7, прав. ств.; 17. *Cytheropteron* sp. 1, обр. 10-3, лев. ств.; 18. *Cytheropteron* sp., обр. 11-3, прав. ств.; 19. *Pedicythere* sp. 1, обр. 11-3, прав. ств.; 20. *Pedicythere* sp. 1, обр. 10-14; 21. *Pedellacythere* sp., обр. 10-3, прав. ств.

Фототаблица III. Остракоды фиг. 1, 4–8, 17–19 из разреза № 10 (р. Кача, с. Высокое, нижний готерив, аммонитовая зона *Lyticoceras nodosoplicatum*); фиг. 2, 3, 9–16 из разреза № 11 (р. Бельбек, Сбросовый лог, верхний готерив). 1. *Pedellacythere* aff. *pitstonensis* (Weaver), обр. 10-9, лев. ств.; прав. ств.; 2–3. *Pedellacythere* aff. *pitstonensis* (Weaver), обр. 11-3, лев. ств.; 4. *Loxoella* sp. 1, обр. 10-6, прав. ств.; 5. *Loxoella* sp. 1, обр. 10-7, лев. ств.; 6. *Loxoella* sp. 2, обр. 10-9, прав. ств.; 7. *Loxoella* sp. 2, обр. 10-1, прав. ств.; 8. *Loxoella* sp. 2, обр. 10-4, раковина; 9. *Loxoella variaealveolata* Kuznetsova, обр. 11-4, прав. ств.; 10. *Vocontiana longicostata* Donze, обр. 11-3, раковина; 11. *Vocontiana?* sp., обр. 11-4, раковина; 12–19. *Tethysia* sp. 1: 12. Обр. 11-3, лев. ств.; 13. Обр. 11-3, раковина; 14. Обр. 11-3, лев. ств.; 15. Обр. 11-4, лев. ств.; 16. Обр. 11-4, прав. ств.; 17. Обр. 10-5, прав. ств.; 18–19. Обр. 10-4, лев. ств.

Фототаблица IV. Остракоды фиг. 1–3 из разреза № 17, г. Большой Кермен, нижний готерив; фиг. 4–11, 14, 15 из разреза № 10 (р. Кача, с. Высокое, нижний готерив, аммонитовая зона *Lyticoceras nodosoplicatum*); фиг. 12, 13, 16 из разреза № 11 (р. Бельбек, Сбросовый лог, верхний готерив): 1. *Protocythere triplicata* (Roemer), обр. 17-3, прав. ств.; 2. *Costacythere* sp.: обр. 17-3, прав. ств.; 3. *Hechtiocythere* sp., обр. 17-3, лев. ств.; 4–7. *Exophtalmocythere* sp. 1: 4. Обр. 10-3, лев. ств.; 5. Обр. 10-9, лев. ств.; 6, 7. Обр. 10-14, лев. ств.; 8. *Gallaecytheridea?* sp., обр. 10-8, раковина; 9. *Schuleridea* sp., обр. 10-3, раковина; 10. *Schuleridea* sp., обр. 10-11, лев. ств.; 11. *Gen.* sp. 5, обр. 10-10, лев. ств.; 12. *Gen.* sp. 5, обр. 11-3, прав. ств.; 13. *Gen.* sp. 15, обр. 11-5, раковина; 14. *Gen.* sp. 7, обр. 10-6, прав. ств.; 15. *Gen.* sp. 12, обр. 10-13, раковина; 16. *Gen.* sp. 16, обр. 11-5, лев. ств.

Фототаблица V. Диноцисты из разреза № 10 (р. Кача, с. Высокое, нижний готерив, аммонитовая зона *Lyticoceras nodosoplicatum*): 1, 2. *Phoberocysta neocomica* (Gocht) Mill.: 1. обр. 10-7, 2. обр. 10-1; 3. *Pseudoceratium pelliferum* Gocht, обр. 10-7; 4. *Scriniodinium pharo* (Duxb.) Davey, обр. 10-5; 5, 7. *Ctenidodinium elegantulum* Mill.: 5. обр. 10-7, 7. обр. 10-5; 6. *Cassiculosphaeridia reticulata* Davey, обр. 10-5; 8. *Meiurogonyaulax stoveri* Mill., обр. 10-5; 9. *Batioladinium? exiquum* (Alb.) Brid., обр. 10-5; 10. *Rhynchodiniopsis fimbriata* Duxb., обр. 10-3; 11. *Coronifera oceanica* subsp. *oceanica* Cook. et Eisen., обр. 10-5; 12. *Protoellipsodinium* sp., обр. 10-3; 13. *Rhynchodiniopsis aptiana* Defl., обр. 10-6; 14. *Cometodinium habibii* Montail, обр. 10-3, 15. *Muderongia tetracantha* (Gocht) Alb., обр. 10-7; 16. *Wrevittia helicoidea*

(Eisen. et Cook.), обр. 10-1; 17. *Egmontodinium torynum* (Cook. et Eisen.) Dav., обр. 10-1; 18. *Gardodinium trabeculosum* (Gocht) Alb., обр. 10-5.

Фототаблица VI. Диноцисты из разреза № 10 (р. Кача, с.Высокое, нижний готерив, аммонитовая зона *Lyticoceras podosoplicatum*), обр. 10-5: 1. *Oligosphaeridium complex* (White) Davey et Will.; 2. *Oligosphaeridium totum* subsp. *totum* (Brid.) Lent. et Will.; 3. *Oligosphaeridium totum* subsp. *minus* (Brid.) Lent. et Will.; 4, 5. *Spiniferites* ex. gr. *ramosus* (Ehrenb.) Loeb. et Loeb.; 6. *Callaiosphaeridium asymmetricum* (Defl. et Coutev.) Davey et Will.; 7. *Oligosphaeridium diluculum* Davey; 8а, б. *Oligosphaeridium poculum* Jain; 9. *Oligosphaeridium asterigerum* (Gocht) Davey et Will.; 10. *Kleithriasphaeridium eoinodes* (Eisen.) Davey; 11. *Circulodinium distinctum* (Defl. et Cook.) Jans.; 12. *Exochosphaeridium* ex. gr. *phragmites* Davey; 13. *Systematophora cretacea* Davey; 14. *Prolixosphaeridium parvispinum* (Defl.) Davey.

Статья поступила в редакцию 24 декабря 2013 г.

Контактная информация

Савельева Юлия Николаевна — кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник; julia-savelieva7@mail.ru

Шурекова Ольга Викторовна — старший научный сотрудник; o.antonen@gmail.com

Savelieva Ju. N. — Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Senior researcher; julia-savelieva7@mail.ru

Shurekova O. V. — Senior researcher; o.antonen@gmail.com