

УДК 581.33 : 551.761/762.1 (477.75)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТРИАСОВЫХ И ЛЕЙАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНА р. БОДРАК (КРЫМ)

С.Н. Болотов¹, Д.И. Панов¹, О.П. Ярошенко²

¹ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

² Геологический институт РАН, Москва

Поступила в редакцию 26.05.03

Описываются спорово-пыльцевые комплексы, полученные из отложений салгирской (T_3n) и джидайрской ($J_{1t}-J_{2a_1}(?)$) свит в долине р. Бодрак в Юго-Западном Крыму. Спорово-пыльцевой комплекс из салгирской свиты может считаться эталонным для нория, так как возраст свиты определен по находкам *Monotis* spp. Впервые в долине Бодрака палинологически обоснован нижнеюрский возраст верхнеджидайрской подсвиты.

Район, рассматриваемый в настоящей работе, находится в пределах Юго-Западного Крыма, на северо-западном крыле Качинского поднятия [10], где в триасе и лейасе располагалась Лозовская зона [18] — северная окраинная часть Горно-Крымского бассейна. Вопросы стратиграфии триасовых и лейасовых отложений в бассейне р. Бодрака издавна привлекали внимание геологов, прежде всего потому, что там десятки лет проводятся учебные геологические практики ведущих геологических вузов России. В 1994 г. вышла статья [14], в которой была предложена стратиграфическая схема триасовых и ниже-среднеюрских отложений Лозовской зоны [18] для долины Бодрака, учитывавшая имевшийся к этому времени стратиграфический материал. Позднее [12] схема была распространена на всю Лозовскую зону Горно-Крыма.

Согласно этим работам, разрез триасовых и лейасовых отложений Лозовской зоны в долине р. Бодрака включает три свиты (рис. 1): салгирскую (T_3n), эскиординскую ($J_{1s_2}-p$), представленную почти исключительно своей глинистой мэндерской фацией, и джидайрскую ($J_{1t}-J_{2a_1}(?)$).

Салгирская свита в долине р. Бодрака слагает тектоническую чешую и образована незакономерным чередованием песчаников, алевролитов и глин. Находки *Monotis* spp. в русле и на правом берегу р. Бодрака [10] указывают на норийский возраст свиты.

Эскиординская свита (мэндерская толща) распространена у южного края Лозовской зоны, прилегающая к Бодракскому разлому, и представляет собой стратифицированную толщу глин, в которой прослеживаются горизонты олистостром и алевролитов с телами известняков и песчаников. Возраст свиты определяется по находкам позднесинемюрских аммонитов родов *Echioceras*, *Angulaticeras* и *Cruciloboceras* и присутствию спорово-пыльцевого спектра, характерного для низов лейаса, в нижней части и по появлению тоарского спорово-пыльцевого спектра в кровле свиты.

Джидайрская свита в долине Бодрака слагает две полосы, разобщенные салгирской тектонической чешуей. В южной полосе развита нижнеджидайрская подсвита (J_{1t_1}), согласно сменяющая эскиординскую. Отложения подсвиты представлены тонкоритмичным флишоидным переслаиванием тонкозернистых песчаников, бурых ожелезненных алевролитов и тем-

но-серых глин с обилием растительных остатков и мелких биоглифов. Толща содержит спорово-пыльцевой спектр тоарского возраста [14], а в крайнем к востоку разрезе в бассейне р. Салгир в ней найден нижнетоарский аммонит *Dactylioceras tenuicostatum* Young et Bird [15]. Верхнеджидайрская подсвита ($J_{1t_2}-J_{2a_1}(?)$), слагающая северную полосу выходов и с резким угловым несогласием перекрывающаяся бодракской свитой, представлена толщей переслаивания аргиллитов и алевролитов, среди которых встречаются мощные (от 0,5 до 1,5 м) пласты массивных песчаников. Ее верхнетоарский возраст устанавливается на основании находок аммонитов *Grammoceras* spp. в долине р. Альмы, куда она довольно уверенно прослеживается. Возможное присутствие в ее верхней части нижнего аалена подтверждается указанием

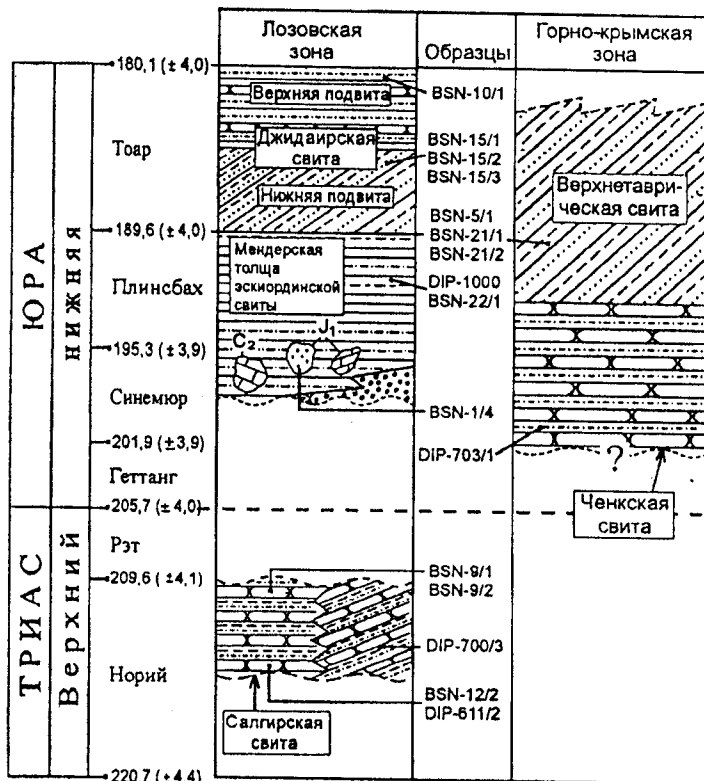


Рис. 1. Хроностратиграфическая схема расчленения триасовых и нижнеюрских отложений долины Бодрака [14]. Границы веков даны по [23]

на находку аммонита *Leioceras* sp., однако без точной привязки к разрезу [15].

Обе указанные выше статьи [12, 18] сопровождаются схематическими геологическими картами, на которых показано распространение стратиграфических подразделений в ключевых районах (рис. 2). Это делает изложенную в статьях стратиграфическую схему легко проверяемой. Так, С.Н. Болотовым [3] была сделана находка средне-верхненорийского монотиса в отложениях салгирской свиты на левобережье Бодрака, чем были подтверждены как возраст свиты, так и ее распространение в этом районе. А.Н. Стафеевым (устное сообщение) были получены спорово-пыльцевые спектры (определения С.Б. Смирновой), характерные для низов лейаса, из эскиординской свиты (мендерской толщи) и для тоара из нижнеджидаирской подсвиты, что также подтверждает наши выводы о возрасте этих подразделений. В настоящее время появились новые материалы, заслуживающие рассмотрения.

С.Н. Болотовым и Д.И. Пановым был произведен дополнительный отбор образцов на спорово-пыльцевой анализ в бассейне р. Бодрака, причем опробованию подверглись триасовые и лейасовые образования не только Лозовской, но и Горно-Крымской зоны (табл. 1). В этой зоне, располагающейся к юго-востоку от Бодракского разлома, вскрываются отложения нижней юры — ченкская и верхнетаврическая свиты [13] (рис. 1). Собранные образцы были обработаны в Геологическом институте РАН и изучены О.П. Ярошенко. Всего было обработано 16 образцов, распределение которых по разрезу и на площади показано на рис. 1 и 2. Все четыре образца из отложений Горно-Крымской зоны не содержали никаких палиноморф. Повторный отбор 14 образцов из Горно-Крымской зоны, которые обрабатывались на кафедре палеонтологии геологического факультета МГУ под руководством С.Б. Смирновой, дал также отрицательный результат.

Таблица 1

Список исследованных образцов

Образец	Место отбора	Порода	Стратиграфическое подразделение
1	2	3	4
BSN-9/1	Левый борт оврага Мендер	Алевролит	Салгирская свита ($T_3 sl$)
BSN-9/2	— " —	Песчаник мелкозернистый	— " —
BSN-12/2	Русло р. Бодрака, 150 м ниже Тещинового моста	Аргиллит	— " —
DIP-611/2	Правый берег р. Бодрака, Джидаирский овраг	Аргиллит	— " —
BSN-5/1	Правый борт Мангушского оврага, вершина водораздела	Песчаник мелкозернистый	Верхнетаврическая свита ($J_1 vt$)

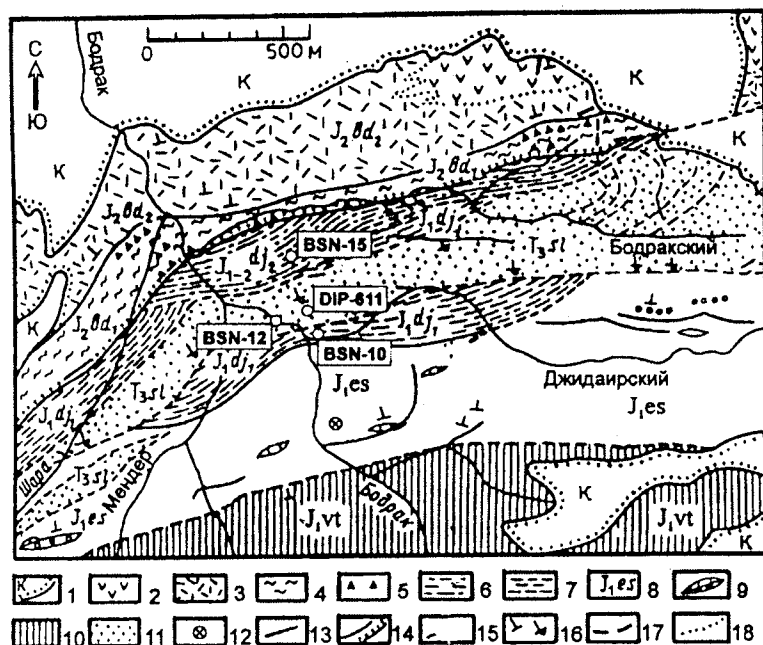


Рис. 2. Геологическая карта долины р. Бодрака в районе с. Трудолобовка [12] с указанием мест отбора образцов, из которых были выделены палинологические комплексы: 1 — меловые отложения; 2—3 — верхнебодракская подсвита (верхний байос J_2bd_2); 2 — эффузивы андезибазальтового состава, 3 — вулканогенно-осадочная толща; 4—5 — нижнебодракская подсвита (верхний байос J_2bd_1). 4 — карбонатные алевритистые глины, 5 — горизонты осадочных брекчий; 6 — верхнеджидаирская подсвита (верхний тоар — (?) нижний аален J_1-dj_2); 7 — нижнеджидаирская подсвита (нижний тоар J_1dj_1); 8—9 — эскиординская свита (верхний синемюр—плинсбах J_1es); 8 — глины с горизонтами олистостром, 9 — линзовидные тела известняков, кварцевых песчаников и конгломератов; 10 — верхнетаврическая свита (нижняя юра J_1vt); 11 — салгирская свита (норийский ярус верхнего триаса T_3sl); 12 — “экзотическая” глыба каменноугольных известняков; 13 — дайки и силлы верхнебайосских андезибазальтов и микродиоритов; 14 — стратиграфические границы: согласные и несогласные; 15 — разрывные нарушения; 16 — элементы залегания слоев: нормального и опрокинутого; 17 — маркирующие горизонты, отсифрированные по АФС; 18 — границы фациальных комплексов

Окончание табл. 1

1	2	3	4
BSN-21/1	Русло р. Бодрака, ЮЗ склон г. Б. Кермен	Гравелитопесчаник из основания ритма	— " —
BSN-21/2	— " —	Песчаник мелкозернистый	— " —
DIP-700/3	Дол. р. Альмы, Школьный карьер	Алевролит	Нижнетаврическая свита ($T_3 nt$)
DIP-703/1	Южный склон плато Обсерватория	Алевролит	Ченкская свита ($J_1 \cdot T_3 ck$)
DIP-1000	Левый берег р. Бодрака, основание водораздела оврагов Шара и Мендер	Глина	Мендерская толща ($J_1 mn$)
BSN-22/1	Аммонитовый овраг	Аргиллит	— " —
BSN-1/4	Левый борт оврага Шара, берег ставка	Песчаник кварцевый, грубозернистый	Глыба в сильномилонити- зированных глинах мен- дерской толщи ($J_1 mn$)
BSN-10/1	Правый борт приустьевой части Джидайрского оврага	Алевролит	Нижнеджидаирская подсвита ($J_1 dj_1$)
BSN-15/1	Левый борт Бодракского оврага	Песчаник	Верхнеджидаирская подсвита ($J_1 dj_2$)
BSN-15/2	— " —	Алевролит	— " —
BSN-15/3	— " —	Аргиллит	— " —

В Лозовской зоне в 7 образцах (из 12) обнаружены палиноморфы (миоспоры, пыльцевые зерна, акритархи и динофлагеллаты), однако в большинстве своем очень неудовлетворительной сохранности и в небольшом количестве. Лишь в четырех образцах ко-

личество подсчитанных миоспор и пыльцы достигает 70—200 экземпляров, а их сохранность несколько лучше, что позволяет даже по этому материалу выделить два палинологических комплекса (табл. 2, 3).

Таблица 2

Результаты определения видового состава спор

Видовой состав	Содержание (%)			
	BSN-15/3 ($J_1 dj_2$)	BSN-10/1 ($J_1 dj_1$)	BSN-12/2 ($T_3 sl$)	DIP-611/2 ($T_3 sl$)
1	2	3	4	5
<i>Acanthotriletes varius</i> Nilsson		2,0		
<i>Anapiculatisporites</i> cf. <i>spiniger</i> (Lesch.) Reinh.			1,0	
<i>Annulispora microannulata</i> de Jersey	1,0			
<i>Auritulinasporites triclavis</i> Nilsson		8,0		
<i>Camarozonosporites</i> cf. <i>heskemensis</i> (Pflanzl) Krutzsch		1,0		
<i>Carnisporites leviornatus</i> Levet-Carette		2,0		
<i>Cingulizonates rhaeticus</i> (Reinh.) Schulz			1,5	
<i>Conbaculatisporites</i> sp.				1,4
<i>Concavisporites</i> sp.		12,0		1,4
<i>C. crassexinus</i> Nilsson	6,0			1,4

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
<i>Cuneatisporites</i> sp.		1,0		
<i>C. cf. radialis</i> Lesch.	1,0			
<i>Deltoidospora toralis</i> (Lesch.) Lund	16,0	20,0		8,6
<i>Densosporites cf. fissus</i> Schulz		1,0		
<i>Dictyophyllidites mortoni</i> (de Jersey) Playf. et Dettman	15,0			
<i>Duplexisporites</i> sp.		3,0		
<i>Eucommiidites</i> sp.	1,0			
<i>Kyrtomisporis laevigatus</i> Madler			4,0	2,8
<i>K. speciosus</i> Madler				1,4
<i>K. cf. speciosus</i> Madler	2,0			
<i>Limbosporites lundbladii</i> Nilsson			2,0	
<i>L. cf. lundbladii</i> Nilsson		1,0		1,4
<i>Lunatisporites rhaeticus</i> (Schulz) Warrington	3,0			
<i>Neochomotriletes</i> sp.			0,5	
<i>Perinosporites thuringiacus</i> Schulz			1,5	
<i>Polypodiisporites</i> sp.			0,5	
<i>Ricciisporites</i> sp.	5,0			5,7
<i>Ricciisporites</i> sp. (?) (каркасы)		6,0		
<i>R. tuberculatus</i> Lundblad			52,5	
<i>R. cf. tuberculatus</i> Lundblad				28,5
<i>Semiretisporites gothae</i> Reinhardt			1,0	
<i>Triancoraesporites ancorae</i> (Reinh.) Schulz		1,0		
<i>Uvaesporites cf. reissingeri</i> (Reinh.) Lund	1,0	1,0		
<i>Vitreisporites</i> sp.	1,0			
<i>Zebraesporites</i> sp.			0,5	

Таблица 3

Результаты определения видового состава пыльцы

Видовой состав	Содержание (%)			
	BSN-15/3 ($J_1 dj_2$)	BSN-10/1 ($J_1 dj_1$)	BSN-12/2 ($T_3 sl$)	DIP-611/2 ($T_3 sl$)
1	2	3	4	5
<i>Alisporites</i> spp.		25,0		
<i>A. cf. diaphanus</i> (Pautsch) Lund	1,0			
<i>A. cf. radialis</i> (Lesch.) Lund				1,4
<i>A. robustus</i> Nilsson	1,0			
<i>A. cf. robustus</i> Nilsson				1,4
<i>Araucariacites</i> sp.	1,0			
<i>Cerebropollenites</i> sp.	1,0		1,0	1,4

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5
<i>Chasmatosporites apertus</i> (Rog.) Nilsson	7,0			
<i>C. cf. apertus</i> (Rog.) Nilsson			0,5	
<i>C. cf. elegans</i> Nilsson	1,0			
<i>Corollina</i> sp.	2,0	6,0	0,5	
<i>Cycadopites</i> sp.	2,0	2,0		1,4
<i>Cycadopites</i> (<i>Monosulcites minimus</i> Couper)	14,0			
<i>Disaccites</i> sp.			24,0	28,5
<i>Granuloperculatipollis cf. rudis</i> Venkat. et Goczan	1,0			
<i>Ovalipollis</i> sp.				2,8
<i>Ovalipollis</i> sp. (?)		3,0		
<i>Perinopollenites elatoides</i> Couper		1,0		
<i>P. cf. elatoides</i> Couper	4,0			
<i>Podocarpidites</i> sp.	1,0			
<i>Quadraeculina</i> sp.	7,0			
<i>Q. anellaeformis</i> Mal.	5,0			
<i>Rhaetipollis</i> sp. (?) (фрагменты)		4,0		
<i>R. germanicus</i> Schulz			9,0	
<i>R. cf. germanicus</i> Schulz				10,0

**Верхнетриасовый
спорово-пыльцевой комплекс**

Первый комплекс составляют спектры образцов BSN-12/2 и DIP-611/2, отобранных из салгирской свиты. Среди спор доминируют *Ricciisporites tuberculatus* Lundblad (28,5—52,5%), *Ricciisporites* sp. (5,7%) в ассоциации с характерными таксонами: *Kyrtomsporites laevigatus* Madler (2,8—4%), *Limbosporites lundbladii* Nilsson (1,4—2%), *Perinosporites thuringiacus* Schulz (1,5%), *Cingulizonates rhaeticus* (Reinh.) Schulz (1,5%), *Semiretisporites gothae* Reinhardt (1%), *Zebbrasporites* sp. (0,5%); среди пыльцы преобладают *Disaccites* sp. (24—28,5%), *Rhaetipollis germanicus* Schulz (9%), *Rh. cf. germanicus* Schulz (4,9—10,0%).

Перечисленные таксоны являются в основном диагностическими для рэтских комплексов европейских разрезов как германского [24—26], так и альпийского [29] бассейнов. Европейские комплексы разнообразнее по таксономическому составу и помимо перечисленных форм содержат большое количество представителей родов *Ovalipollis*, *Corollina* и *Granuloperculatipollis*. Эти формы встречены и в наших образцах, но они единичны. Доминирующая роль *Ricciisporites tuberculatus* Lundblad отмечена и в спорово-пыльцевых комплексах из нижнерэтских отложений Восточной Гренландии [27]. Достоверные палинокомплексы из фаунистически охаракте-

ризованных норийских отложений в европейских разрезах пока отсутствуют, поэтому нам неизвестно, могут ли указанные выше таксоны “спускаться” в норий. Однако в Арктической Канаде такие характерные формы, как *Ricciisporites* spp., *Semiretisporites*, *Rhaetipollis germanicus* Schulz и *Limbosporites lundbladii* Nilsson содержатся в фаунистически охарактеризованных (с *Monotis*) норийских отложениях формации Хейберг [22], следовательно, возраст указанных таксонов можно считать норийско-рэтским.

Большое сходство крымский спорово-пыльцевой комплекс обнаруживает с таковым из новорайской свиты Донбасса [17]. Для последнего также характерно доминирование *Ricciisporites tuberculatus* Lundbl. и присутствие спор древних родов *Limbosporites*, *Cingulizonates*, *Zebbrasporites*. Е.В. Семенова новорайскую свиту относит к верхнему триасу, а полученный из нее спорово-пыльцевой комплекс считает рэтским по сопоставлению с таковыми Германии. Верхнетриасовые палинокомплексы Западного [20] и Восточного [4] Предкавказья по основным диагностическим таксонам близки к рассматриваемому крымскому комплексу, хотя они более разнообразны и палинофоссилии имеют лучшую сохранность. Наиболее характерным их элементом также является *Ricciisporites tuberculatus* Lundblad. Однако возраст отложений в Западном Предкавказье по палинологии определяется как рэтский, а в Восточном по макрофлоре —

как норийско-рэтский. Из всего сказанного очевидно заведомо доюрский, норийско-рэтский возраст комплекса, происходящего из салгирской свиты. Учитывая же палеонтологические данные (находки *Monotis* spp.), возраст комплекса следует определять как норийский.

Нижнеюрский спорово-пыльцевой комплекс

Второй комплекс определен по спектрам BSN-10/1 и BSN-15/3, полученным из отложений джидаирской свиты. При сравнении с предыдущим комплексом обращает на себя внимание полное обновление таксономического состава и резкое изменение количественного содержания характерных форм. Доминирующую роль (до 40%) здесь играют трилетные споры, представленные *Auritulinasporites triclavis* Nilsson (8%), *Concavisporites* sp. (12%), *C. crassexinus* Nilsson (6%), *Deltoidospora toralis* (Lesch.) Lund (до 20%), а также *Dictyophyllidites mortoni* (de Jersey) Playf. et Dettman (15%), *Duplexisporites* sp. (3%), *Lunatisporites rhaeticus* (Schulz) Warr. (3%), *Uvaesporites* cf. *reissingeri* (Reinh.) Lund (1%). Среди пыльцевых зерен преобладают представители мелких *Cycadopites* — *Monosulcites minimus* Couper (14%), а также *Alisporites* spp. (25%), *Chasmatosporites apertus* (Rog.) Nilsson (7%), *Perinopollenites* cf. *elatoides* Couper (4%), *Quadraeculina* sp. (7%), *Q. anellaeformis* Mal. (5%). В заметных количествах (до 4—6%) присутствуют верхнетриасовые формы *Ricciisporites* и *Rhaetipollis*, характерные для первого комплекса, однако здесь их оболочки худшей сохранности и, видимо, являются переотложенными. Следует отметить, что наличие переотложенных триасовых форм в нижнетоарских отложениях Бодрака отмечалось и ранее [14].

Все остальные элементы спорово-пыльцевого комплекса нижнеюрского облика. Преобладание трилетних спор и мелкой пыльцы *Cycadopites*, присутствие спор *Duplexisporites* (*Corrugatisporites*) и *Uvaesporites* отмечено здесь же, на Бодраке, в нижнеюрских отложениях, возраст которых установлен по аммонитам [16], а также в тоарских отложениях Мангышлака [7] и Устюрта [1]. Споры *Auritulinasporites triclavis* Nilsson, *Concavisporites crassexinus* Nilsson, *Uvaesporites* sp., *Triancoraesporites ancorae* (Reinh.) Schulz и пыльцевые зерна *Chasmatosporites* sp. являются характерными формами в нижнеюрских отложениях грестенской фации в Румынии [21]. *Auritulinasporites triclavis* Nilsson рассматривается как руководящая форма для жаганского раннеюрского спорово-пыльцевого комплекса на Устюрте [8]. Споры *Dictyophyllidites* широко распространены в фаунистически охарактеризованных нижнеюрских отложениях Донбасса [17], Крыма [14] и Северного Кавказа

[19], встречены в нижнеюрских отложениях Мангышлака [6] и Устюрта [1], так же как и *Concavisporites* [1, 9]. Вид *Dictyophyllidites mortoni* (de Jersey) Playf. et Dettman указывается в нижнеюрских (верхний плинсбах—тоар) отложениях Донбасса [17], как и *Acanthotriletes* sp.

Densosporites и *Uvaesporites* отмечены в нижнеюрских отложениях Германии, Польши, Прибалтики и Прикаспия [2, 5]. Пыльца древних хвойных *Alisporites* spp. и споры *Duplexisporites* sp. постоянно присутствуют в нижнеюрских отложениях Донбасса, как, впрочем, и в новорайской свите.

Вид *Perinopollenites elatoides* Couper является характерной формой для нижнеюрских отложений Устюрта [1] и Прикаспия [2]. *Chasmatosporites apertus* (Rog.) Nilsson описан из нижнеюрских отложений Устюрта и Прибалтики, верхнего тоара и аалена Восточного Предкавказья [1, 5, 11]. *Quadraeculina* встречается в ааленских отложениях Северного Кавказа [19], Прикаспия [2] и Устюрта [1] и тоарских на Мангышлаке. Таким образом, можно считать, что, несмотря на сравнительную бедность и плохую сохранность палиноморф второго комплекса, он вполне подтверждает нижнеюрский возраст джидаирской свиты и не исключает принадлежности ее верхней части к нижнему аалену.

Проведенное исследование показывает, что применение метода спорово-пыльцевого анализа для решения вопросов стратиграфии триаса и юры Крыма дает вполне удовлетворительные результаты, хорошо согласующиеся с геологическими данными.

Впервые в Крыму получен спорово-пыльцевой спектр для норийских отложений салгирской свиты, а поскольку возраст свиты установлен по макрофауне, этот спектр, несмотря на свою бедность и неполноту, на данный момент может служить эталоном, так как и в Предкавказье и в Донбассе возраст верхнетриасовых спорово-пыльцевых комплексов пока фаунистически не обоснован. Неизвестны фаунистически обоснованные норийские спорово-пыльцевые комплексы и в Западной Европе. Анализ крымского комплекса показывает, что такие виды, как *Rhaetipollis germanicus* Schulz, *Ricciisporites tuberculatus* Lundblad, считавшиеся руководящими для рэта [28], являются столь же характерными и для нория. Ранее такие данные имелись только для Арктической Канады [22].

Впервые непосредственно в долине Бодрака обоснован нижнеюрский возраст верхнеджидаирской подсвиты, который ранее предполагался только исходя из сопоставления с разрезом р. Альмы.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, гранты № 01—05—64997 и 02—05—644 1, а также ФЦП “Интеграция”.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алимов А.К., Хачиева Л.С. Спорово-пыльцевые комплексы юрских отложений Устюрта // Палинология мезозойского периода. М., 1973. С. 63—67.
2. Баранова З.Е., Киричкова А.И., Зауер В.В. Стратиграфия и флора юрских отложений востока Прикаспийской впадины // Тр. ВНИГРИ. 1975. Вып. 332. 191 с.
3. Болотов С.Н., Донт А.В. О новой находке *Monotis* Bronn, 1830 (*Monotidae*, *Bivalvia*) в долине р. Бодрак (Горный Крым) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1999. № 4. С. 71—74.
4. Вахрамеев В.А., Добрускина И.А., Жаткова Э.А., Ярошенко О.П. Верхнетриасовые флороносные отложения Восточного Предкавказья // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1977. № 3. С. 62—72.
5. Веножинскене А.И., Киснерюс Ю.Л. Стратиграфия верхнетриасовых (рэтских) — юрских (досреднекембрийских) континентальных отложений западной части Южной Прибалтики // Стратиграфия фанерозоя Прибалтики. Рига, 1978. С. 127—136.
6. Виноградова К.В. Спорово-пыльцевые комплексы юрских отложений Мангышлака и Западной Туркмении // Споры и пыльца в нефтях и породах нефтегазоносных областей СССР. М., 1971. С. 42—48.
7. Виноградова К.В., Цатурова А.А. Спорово-пыльцевые комплексы юрских отложений Южного Мангышлака и их стратиграфическое значение // Мезозой нефтегазоносных отложений Средней Азии. М., 1967. С. 129—135.
8. Киричкова А.И., Тимошина Н.А., Меньшикова Н.Я. Фитостратиграфия юрских отложений Мангышлака // Сов. геол. 1989. № 11. С. 73—82.
9. Меньшикова Н.Я., Цатурова А.А. Расчленение континентальных нижнеюрских отложений Мангышлака по палинологическим данным // Палинология мезозоя. М., 1973. С. 57—60.
10. Милеев В.С., Вишневский Л.Е., Фролов Д.К. Триасовая и юрская системы // Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя. М., 1989. С. 5—79.
11. Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений Северного Кавказа. М., 1973. 194 с.
12. Панов Д.И. Стратиграфия триасовых и нижне-среднеюрских отложений Лозовской зоны Горного Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2002. Т. 77, вып. 3. С. 13—25.
13. Панов Д.И., Болотов С.Н., Никишин А.М. Схема стратиграфического расчленения триасовых и нижнеюрских отложений Горного Крыма // Геодинамика и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона. Симферополь, 2001. С. 127—134.
14. Панов Д.И., Гуцин А.И., Смирнова С.Б., Стафеев А.Н. Новые данные о геологическом строении триасовых и юрских отложений Лозовской зоны Горного Крыма в бассейне р. Бодрак // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1994. № 3. С. 47—55.
15. Пермяков В.В. Стратиграфия юрских отложений УРСР. Крым і Причорноморська западина // Стратиграфія УРСР. Т. 7. Юра. Київ, 1969. С. 101—124.
16. Петросянец М.А. Нижнеюрский палинокомплекс бассейна р. Бодрак (Горный Крым) // Палинологические иссл. протерозоя и фанерозоя нефтегазоносных регионов СССР. Тр. ВНИГНИ. 1980. Вып. 217. С. 101—107.
17. Семенова Е.В. Споры и пыльца юрских отложений и пограничных слоев триаса Донбасса. Киев, 1970. 144 с.
18. Славин В.И., Бызова С.Л., Добрынина В.Я. Геологическое строение Лозовской зоны в Горном Крыму // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1983. Т. 58, вып. 1. С. 43—53.
19. Ярошенко О.П. Спорово-пыльцевая характеристика юрских и нижнемеловых отложений Северного Кавказа и их стратиграфическое значение // Тр. Геол. ин-та АН СССР. 1965. Вып. 117. 102 с.
20. Ярошенко О.П. Палинокомплексы рэта Западного Предкавказья // Актуальные проблемы палинологии на рубеже третьего тысячелетия. М., 1999. С. 351—352.
21. Antonescu E. Quelques donnees sur la palynologie du Lias sous facies de Gresten de Roumanie // Палинология мезозойского периода. Тр. III Междунар. палинологической конф. М., 1973. С. 53—57.
22. Fisher M.J., Bujak J. Upper Triassic palinofloras from Arctic Canada // Geol. and Man. 1975. Vol. 11. P. 87—94.
23. Gradstein F.M., Agterberg F.P., Ogg J.G. et al. A Mesozoic time scale // J. Geoph. Res. 1994. Vol. 99, N B 12. P. 24051—24074.
24. Hergreen G.F.W., De Boer K.F. Palynology of Rhaetic, Liassic and Dogger strata in the eastern Netherlands // Geol. Mijnbouw. 1974. Vol. 53, N 6. P. 343—368.
25. Lund J.J. Rhaetic to Lower Liassic palynology of the onshore south-eastern North Sea Basin // Danmark Geol. Unders. 2. 1977. Ser. 109. 128 p.
26. Orbell G. Palynology of the British Rhaetic-Liassic // Bull. Geol. Surv. Great Brit. 1973. Vol. 44. P. 1—44.
27. Pedersen K.R., Lund J.J. Palynology of plant-bearing Rhaetic to Hettangian Kap Stewart Formation, Scoresby Sund, East Greenland // Rev. Palaeobot. Palynol. 1980. Vol. 31, N 1—2. P. 1—60.
28. Schulz E. Palynologische Untersuchungen des marinen Mittelrheins im Greuzburger Graben bei Eisenach (W — Thuringen) // Berliner geowiss. Abh. 1995. E 16. S. 427—437.
29. Schuurman W.M.L. Aspects of Late Triassic palynology. 3. Palynology of latest Triassic and earliest Jurassic deposits of the northern Limestone Alps in Austria and southern Germany, with special reference to a palynological characterisation of the Rhaetic Stage in Europe // Rev. Palaeobot. Palynol. 1979. Vol. 27. P. 53—75.

NEW DATA ON PALYNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TRIASSIC AND LIASSIC OF BODRAK RIVER BASIN (MOUNTAIN CRIMEA)

S.N. Bolotov, D.I. Panov, O.P. Yaroshenko

Spore and pollen assemblages from Salgir Formation (Norian) and Dzhidair Formation (Toarcian — Aalenian) of the Bodrak River basin are described. Palynofossil assemblage from the Salgir Formation can be considered as the typical for the Norian, because the age of this formation is determined according to presence of *M-notis* spp. The lower Jurassic assemblages from Upper Dzhidair Formation were established for the first time in the area.