

ГЕОЛОГИЯ

УДК 551.781(477.75)

В. В. МЕННЕР

**ЯРУСНАЯ ШКАЛА ПАЛЕОГЕНА НА ПРИМЕРЕ
БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЗРЕЗА КРЫМА**

Главнейший дефект всех ярусных шкал палеогена, составленных до 50-х годов, — невозможность установления по ним четкой временной последовательности выделяемых в них ярусных единиц, которые либо перекрывают одна другую, либо не заполняют всего пространства шкалы. Счастливым исключением из этого явился Бахчисарайский разрез нижнего и среднего палеогена, предложенный М. В. Муратовым и Г. И. Немковым в 1955 г. в качестве стратотипического [6, 7].

Легкая доступность, прекрасная обнаженность, четкость и полнота при сравнительно небольшой мощности разреза, а также возможность наблюдения в нем контактов любого из выделяемых подразделений без дополнительных больших расчисток, равно как и блестящая охарактеризованность отложений разреза палеонтологическими остатками различных, но в основном бентосных групп организмов, резко выделяют Крымский разрез из большинства ранее предлагавшихся стратотипов. В то же время большой объем проведенных по нему исследований позволяет теперь уже объективно оценить его качества, понять, почему его установление сыграло такую большую роль в развитии наших представлений по стратиграфии палеогена и облегчило выяснение соотношений между ранее предлагавшимися стратотипами западно-европейских ярусов и даже уточнило реальные объемы последних.

До 50-х годов в стратиграфической шкале не было отрезка, по стратиграфии которого велись бы столь жестокие споры, как о ярусах палеогена. Почти в каждой западно-европейской стране для расчленения палеогена существовала своя обособленная ярусная шкала (Англия, Франция, Италия, Бельгия, ФРГ, Дания и др.), а в Советском Союзе использовались шесть обособленных шкал для Поволжья, Украины, Карпат, Кавказа, Средней Азии и Дальнего Востока. Характер и качество западно-европейских ярусных шкал еще в 1953 г. прекрасно были охарактеризованы А. Л. Яншиным [14] и многими другими исследователями, наглядно показавшими трудности использования этих шкал в практике геологических работ в Советском Союзе. В то же время при расчленении изученных разрезов специалисты пытались применять эти шкалы, что приводило к несовместимости результатов, бесконечным дискуссиям и крайне пагубно отражалось на геологическом картировании. Для исправления создавшегося положения в 1955 г., перед Бакинским совещанием по стратиграфии третичных отложений,

Сравнительная таблица зональных шкал

Зональные шкалы сопоставимости и эквивалентности								
Зона	Палеоцен	Верхний	Средний	Ванкратовые фораминиферы	Монилланктон	Зарьперные формы других групп		
				Глоберино-копулен	Глоберино-копулен	<i>Globorotalia unguiculata</i>	<i>Trifarina subdisticha</i>	<i>Balanium</i> sp., <i>Planorbella</i> sp.
						<i>Globorotalia socoanensis</i>	<i>Sphenolithus pseudoradians</i>	<i>Variatissium fallax</i>
						<i>Globigeropsis setimuricata</i>	<i>Aethmolithus recurvus</i>	<i>Astraea queteletii</i>
				Глоберино-копулен	Глоберино-копулен	<i>Truncarotaloides rohri</i>	<i>Chiasmolithus oamaruensis</i>	<i>Lyropopsis mucosica</i>
						<i>Hantkenina globamensis</i>	<i>Retiolithes trumbellii</i>	<i>Discaster sicpanensis</i>
						<i>Globorotalia Lehneri</i>	<i>Discaster 8. fax</i>	<i>Nemocardium parvae</i> <i>Rosellaria tricarinata</i>
				Глоберино-копулен	Глоберино-копулен	<i>Globigeropsis Kuetleri</i>	<i>Nannatethys fulgens</i>	
						<i>Hantkenina uragomensis</i>	<i>Discaster subloeanensis</i>	
						<i>Globorotalia palmerae</i>	<i>Discaster loeanense</i>	<i>Goniatopus condeus</i> <i>Crossoteta plumbea</i> <i>Cerium scutum</i> <i>Asortia giganteum</i> <i>Gryphaea tridimella</i>
				Глоберино-копулен	Глоберино-копулен	<i>Globorotalia argomensis</i>	<i>Marginaliterites tridimella</i>	<i>Chlamys parvius</i> <i>Scaphites parvius</i> <i>Gryphaea parvius</i> <i>Gryphaea intercalata</i>
						<i>Globorotalia formosa</i>	<i>Discaster diastylus</i>	
						<i>Globorotalia subrotunda</i>	<i>Discaster binaensis</i> <i>Marginaliterites contortus</i>	
				Глоберино-копулен	Глоберино-копулен	<i>Globorotalia velascoensis</i>	<i>Discaster multiradatus</i>	<i>Chlamys prestwichi</i> <i>Turrillia monacarina</i>
						<i>Globorotalia pseudomenardi</i>	<i>Helolithus riedeli</i>	<i>Cuculaea crassifina</i> <i>Cyprina morrisi</i> <i>Gryphaea antiqua</i>
	<i>Discaster gemmeus</i> <i>Helolithus klempelli</i>							
Глоберино-копулен	Глоберино-копулен	<i>Globorotalia pusilla</i>	<i>Fasciolithus typaniformis</i>	<i>Cuculaea montensis</i> <i>Carbis montensis</i> <i>Turrillia montensis</i>				
		<i>Globorotalia angulata</i>	<i>Ellipsolithus macellus</i>					
			<i>Chiasmolithus danicus</i>	<i>Grania lagobergensis</i>				
Глоберино-копулен	Глоберино-копулен	<i>Acanthina sulcata</i>	<i>Chiasmolithus danicus</i>	<i>Gryphaea subulata</i> <i>Echinocarys sulcata</i>				
		<i>Globorotalia tridimella</i>	<i>Cruciplacolithus tenuis</i>					
		<i>Globorotalia pseudobulboides</i>		<i>Mercoglossa danica</i>				
Глоберино-копулен	Глоберино-копулен	<i>Globigerina augustina</i>	<i>Marcusia astzaperus</i>					
К.	Маджар	<i>Aethamphelus mayozanus</i>						

группой специалистов был проведен осмотр всех основных разрезов палеогена европейской части Союза. В качестве типового был выбран Бахчисарайский разрез как наиболее полный и хорошо характеризованный остатками различных групп организмов¹. Жизнь подтвердила правильность этого выбора, так как в Бахчисарайском разрезе можно

¹ В 1963 г. решением палеогеновой комиссии [11] этот разрез был утвержден в качестве стратотипического для палеогена юга СССР.

палеогене Средиземноморья и Крыма

Зональные шкалы		Бахчисарайского разреза		палео-ярус	ярус	палео-ярус	палео-ярус	палео-ярус
Бентонные фораминиферы	Наннопланктон	Планктонные фораминиферы		?	?	?	нижний	средний
<i>Leptaulina</i> <i>hastata</i>	<i>Epicolpina subdisticha</i>	Планктонных форм не отмечалось						
<i>Bolivina</i> , <i>Alveolina</i> <i>laevigata</i>	<i>Isthmolithus recurvus</i>	<i>Globigerina tropicalis</i> и крупные глобигерин						
	<i>Chiasmolithus adriaticus</i>	<i>Globigerina turanica</i>						
	<i>Helicolithus umbilicata</i>	<i>Discoaster sibiricus</i>	<i>Helicolithus klavinskii</i>					
		<i>Discoaster bifidus</i>	<i>Acanthina rotundimarginata</i>					
	<i>Nonnatetrina fulgens</i>	Планктонные фораминиферы не обнаружены						
<i>Operculina olivina</i>	<i>Discoaster sublaevis</i>							
<i>Num. intraseatus</i>	<i>Discoaster laevis</i>							
<i>Discoaulina kaufmanni</i>	<i>Discoaster</i>							
<i>Num. polygynatus</i>	<i>Discoaster</i>							
<i>Num. distans</i> <i>typ.</i>	<i>Discoaster</i>							
<i>Num. distans</i> <i>minor</i>	<i>Martiniasterites tetracostatus</i>							
<i>Assulina planentalis</i>	<i>Discoaster</i>	<i>Globorotalia marginodentata</i>						
<i>Num. armenicus</i>	<i>Discoaster</i>	<i>Globorotalia sublaevis</i>						
<i>Operculina semicostata</i>	<i>Martiniasterites cantortus</i>							
<i>Operculina parva</i>	<i>Discoaster</i>							
	<i>Helicolithus riedeli</i>	<i>Acanthina acanthata</i>						
	<i>Discoaster gemmeus</i>	<i>Acanthina maculata</i>						
	<i>Helicolithus klavinskii</i>	- sp. <i>Globigerina sublaevis</i>						
	<i>Fasciculolithus tympaniformis</i> (ны <i>pedica</i>)	педика <i>Acanthina turanica</i> <i>diplensis</i>						
	<i>Chiasmolithus danicus</i>	(оч. редкие <i>Glob. angulata</i>)						
	<i>Helicolithus tenuis</i>	(оч. редкие <i>Acanthina inconstans</i>)						
	<i>Martiniasterites</i>	<i>Globorotalia pseudobulbosus</i>						
	<i>Martiniasterites</i>	<i>Globigerina rufica</i>						
	<i>Martiniasterites</i>	<i>Globigerina (Globigerina)</i>						
	<i>Martiniasterites</i>	<i>Acanthina</i>						

наглядно видеть, какой ярус над чем лежит и чем охарактеризован. В этом отношении трудно переоценить роль Бахчисарайского разреза: после принятия его в качестве типового сразу прекратилось большинство дискуссий. Это привело к дальнейшему детальному изучению разреза Бахчисарая, которое выявило ряд его слабых сторон (и на солнце бывают пятна!), и в то же время позволило значительно уточнить соотношение выделяемых в нем подразделений как с подразделениями

парастратотипа на р. Кубань, так и с категориями западно-европейских ярусных шкал. В настоящее время об этом молчать не приходится, учитывая непрерывно появляющуюся критику крымской шкалы, причем для дискредитации этой шкалы часто допускаются искажения фактических данных и передержки, затемняющие существо дела и могущие привести к ошибочным выводам и заключениям.

В Бахчисарайском районе, комбинируя небольшое число прекрасно сопоставляемых между собой обнажений, в очень спокойных геологических условиях, без единого существенного перерыва, видна вся последовательность слоев от верхнего альба до нижних горизонтов олигоцена. При этом особенно важна возможность непосредственного наблюдения всех выделяемых здесь подразделений прямо в обнажениях без каких-либо расчисток. В тоже время контакты здесь наблюдаются не в одном разрезе, но прослеживаются в серии разрезов от Белокаменска (Инкерман) до Симферополя, что позволяет многократно проверить наблюдаемые соотношения и оценить пространственную выдержанность изучаемых единиц.

Многочисленные палеонтологические остатки всех выделяемых горизонтов неоднократно изучались и переописывались большим числом различных специалистов как советских, так и зарубежных. Эти остатки описаны в большом числе монографий, не говоря об отдельных статьях, и легко доступны для каждого. Данные, полученные в процессе двадцатипятилетних работ, многократно обсуждались как на Всесоюзных совещаниях, так и на специальных заседаниях Комиссии по стратиграфии палеогена МСК, члены которой неоднократно знакомилась с бахчисарайским разрезом, а итоги обсуждений систематически освещались в печати. Сегодня Бахчисарайский разрез является одним из наиболее хорошо изученных и детально расчлененных разрезов палеогена Советского Союза (таблица).

Бахчисарайский разрез. Датский ярус в Бахчисарайском разрезе, как и в стратотипе Дании, залегает с небольшим размывом на верхнемаастрихтских отложениях и представлен тремя зонами *Eoglobigerina*, *Globogenerina taurica*, *Globigerina daubjergensis*, выделенными еще в начале 60-х годов.

Вопрос о присутствии в Крыму самой нижней зоны датского яруса *Globigerina eugubina* пока остается открытым, так как ее отложения описаны из скважин степного Крыма, а некоторыми авторами отмечались и в крайних западных разрезах второй гряды. Но в большинстве разрезов окрестностей Бахчисарая эти отложения отсутствуют из-за размыва в основании датского яруса, отмеченного скоплениями глауконита и фосфоритовой гальки. Хуже обстоит дело с самой верхней зоной датского яруса *Araginina uncinata*, как и с зонами планктонных фораминифер собственно нижнего палеогена, так как над мергелистыми известняками датского яруса в Бахчисарайском разрезе залегает толща детритусовых зернистых известняков, почти совершенно лишенных остатков планктонных организмов. Верхняя часть толщи охарактеризована большим числом ядер и отпечатков пелелипод и гастропод, среди которых преобладают формы, общие с формами из известняков Монса Бельгии и известняков Виньи в окрестностях Парижа. Эта фауна позволяет отождествлять с монским ярусом слои датско-монской квесты второй гряды Крыма, выделяемые в инкерманский ярус, что подтверждают и редкие находки в этой толще *Fasciculithus tympaniformis*, а также наблюдаемый в основании разреза горы Бурундук-кая неболь-

шой перерыв, к которому приурочены редкие желваки фосфоритов. Но если фауна никерманских известняков позволяет утверждать их одновозрастность с известняками Монса, то только в Крыму видны реальные соотношения этой толщи как с фаунистически охарактеризованными отложениями датского яруса, так и с залегающими на ней с небольшим разрывом отложениями верхнего палеоцена.

Качинский ярус верхнего палеоцена хорошо охарактеризован остатками моллюсков, большинство форм которых являются общими с танетскими, а также планктонных фораминифер зон *Acarinina tskanraii* (syn. *A. subsphaerica*) и *A. acarinata* и типично развитыми комплексами наннопланктона зон *Heliolithus kleinpelli*, *Discoaster gemmeus*, *Heliolithus riedeli*. К сожалению, трудно утверждать, что в стратотипе качинского яруса присутствуют полные аналоги всей верхней зоны, так как породы его верхней части бедны остатками планктонных организмов и к тому же перекрыты отложениями нижнего эоцена с небольшим разрывом.

Нижний эоцен развит в Крыму очень полно и представлен отложениями, выделенными в два самостоятельных яруса — бахчисарайский с зонами *Globorotalia subbotinae* и *Globorotalia rotundimarginata* и многочисленными мелкими нуммулитами *Nummulites praelucasi*, *N. globulus*, *N. grimensis* и др. и симферопольский, представленный толщей нуммулитовых известняков с тремя зонами *Nummulites (-distanis v. minor)*, *N. distans* и *N. polygrafus* [8]. К сожалению, все эти известняки почти совершенно лишены остатков планктонных фораминифер, но из них описывались комплексы наннопланктона зон *Marthasterites tribrachiatus* и *Discoaster lodoensis*, которые подтверждают соответствие их зонам *Globorotalia aragonensis* и *Gl. palmeri* шкалы планктонных фораминифер. Последнее подтверждается и материалами И. В. Качарова о совместном нахождении в Грузии *Nummulites distans* и *Globorotalia aragonensis*, типичных для данных зон. Это заставляет видеть в бахчисарайском и симферопольском ярусах лишь подъярусы одного импресского яруса нижнего эоцена, длительность накопления осадков которого не превышала 6 млн. лет. Из приведенных материалов ясно, насколько полны и четки низы Бахчисарайского разреза и сколь незначительны внесены в него уточнения, коснувшиеся в основном только датировок симферопольского яруса, тогда как все исследования полностью подтвердили принимавшуюся ранее последовательность не только горизонтов, но и громадного большинства выделяемых в разрезе зон.

Наиболее сложным остается вопрос о датировке среднеэоценового интервала, который после переноса симферопольского яруса в нижний эоцен должен быть пересмотрен. К этому интервалу в Бахчисарайском разрезе, как оказалось, относится только один бодракский ярус.

В противоположность нижележащим отложения бодракского яруса блестяще охарактеризованы остатками планктонных организмов. Их изучение позволило установить, что кроме ранее отмечавшихся зон *Acarinina rotundimarginata*, *Hantkenina alabamensis* и *Globogerina turkmenica*, которым соответствуют зоны наннопланктона *Discoaster bifax* и *Discoaster saipanensis*, в основании яруса также присутствуют очень маломощные типично лютетские отложения, охарактеризованные *Nannotetrina fulgens* и типичным комплексом зоны *Discoaster sublodoensis*, хотя в них и не было встречено ни *Acarinina bullbrooki*, ни *Acarinina caucasica*, обычных в слоях этого возраста соседних районов. Однако нахождение в основании бодракских отложений типично нижнелютетских

форм наннопланктона говорит о том, что в Крыму, как и в других районах Средиземноморья, лютетий и лежащие выше толщи среднего эоцена образуют как бы единый седиментационный цикл, с чем и были связаны неудачи с выделением оверзского яруса, биаррицкого яруса и, наконец, нашего бодракского яруса. Последний теперь должен быть подразделен на нижнюю часть лютетского возраста в объеме зон *Discoaster subloboensis* и *Nannotetrina fulgens* и верхнюю часть с зонами *Discoaster bifax* и *Discoaster saipanensis*. Для нижней из этих частей, очевидно, должно быть сохранено название лютетский, а для верхней восстановлено по праву приоритета название оверзский, как это предлагалось Ж. Буссаком [15], но затем было отвергнуто из-за отнесения оверзских слоев Парижского бассейна к верхнему эоцену. Сейчас, когда оверзские слои, по Средиземноморской схеме, возвращены в средний эоцен, эта часть среднего эоцена оказывается крайне существенной и большой.

Именно к ней приурочено распространение большинства, особенно крупных нуммулитов *N. gizehensis*, *N. perforatus*, и *N. millicaput*. Она блестяще охарактеризована остатками моллюсков *Ostrea bersonensis* Math., *Terebellum sopitum* (Gol.) *Nemocardium parilae* Desh. и многими другими, но, к сожалению, пока еще никому не удалось непосредственно в разрезах Средиземноморья четко отбить нижнюю границу между собственно лютетскими отложениями, охарактеризованными *Nannulites laevigatus* и *Nannotetrina fulgens* и вышележащими отложениями собственно оверзского яруса. Это, вероятно, должно явиться делом самого ближайшего будущего. Одновременно необходимо однозначно решить вопрос о том, как должно именоваться эту часть бодракского подъяруса: бодракский s. str., биаррицкий s. str., бартонский, как предлагает В. А. Крашенинников [2], оверзский, как предлагал Ж. Буссак [15] или, если нужно новое название, — парадашский ярус, предложенное М. А. Багмановым, так как в последний лютетская часть заведомо не входит.

Альминский ярус — верхний ярус Бахчисарайского разреза, блестяще охарактеризован комплексами планктонных фораминифер и наннопланктоном, но почти лишен остатков моллюсков. Альминский ярус соответствует по объему приабонскому и в силу этого может и должен рассматриваться как его синоним.

Граница эоцена и олигоцена в Бахчисарайском районе вскрыта в обнажениях на горе Кызыл-джар (у сел. Почтового), на вершине которой обнажаются слои, охарактеризованные *Ericsonia subdisticha* и содержащие прослой глины с остатками птеропод: *Balantium* sp. и *Planorbella* sp., что позволяет точно сопоставлять эти слои с шехскими слоями хадумского горизонта олигоцена Северного Кавказа. Вопрос о ярусной принадлежности этих слоев в настоящий момент обсуждается международными организациями.

Двадцать пять лет, прошедшие с момента принятия Бахчисарайского разреза в качестве стратотипа нижнего палеогена, подтвердили правильность такого мероприятия. Сразу после принятия решения прекратились дискуссии о том, что чему соответствует и что на чем лежит. Значительно облегчилось сравнение наших разрезов с западно-европейскими стандартами, что позволяет сегодня не только обосновать их сопоставление, но и однозначно трактовать по Крымскому стандарту соотношения между собой ярусных категорий запада.

В силу сказанного представляется необоснованным переделение палеогенной комиссией МСК ярусов-горизонтов Крымского разреза в разряд местных региональных категорий [12]. Но когда основная работа по стандартизации ярусов палеогена завершена и наши подразделения сопоставлены с Западной Европой, едва ли стоит забывать, как много дал и еще может дать Бахчисарайский разрез, в котором при небольшой мощности в четкой последовательности выделяются почти все основные подразделения палеогена, прослеживающиеся в умеренном поясе почти глобально. В силу этого было бы полезно не критиковать крымский разрез, приписывая ему не свойственные дефекты, как это делают Г. П. Леонов [3, 4], В. А. Крашенинников [2], Н. Г. Музылев [5] и другие геологи, но более четко охарактеризовать выделенные в нем подразделения, в том числе и физическими методами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голев Б. Т. Стандартная зональная шкала на примере нуммулитов. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1980, № 4.
2. Крашенинников В. А. Стратиграфия палеогена Северо-Западной части Тихоокеанского океана. — Тр./ГИН АН СССР, 1982, вып. 365.
3. Леонов Г. П. К проблеме ярусного деления палеогеновых отложений СССР. — Вест. МГУ. Сер. 4, Геол., 1963, вып. 4.
4. Леонов Г. П., Алимарина В. П., Найдин Д. П. О принципе и методах выделения ярусных подразделений эталонной шкалы. — Вест. МГУ. Сер. 4, Геол., 1965, вып. 4.
5. Музылев Н. Г. Стратиграфия палеогена юга СССР по наннопланктону (Северный Кавказ и Крым). — Тр./ГИН АН СССР, 1980, вып. 348.
6. Муратов М. В., Немков Г. И. Стратиграфия палеогеновых отложений Крыма как основа для стратиграфического расчленения палеогена Советского Союза. — Тр. совещ. по разработке унифицированной стратиграфической шкалы третичных отложений Крымско-Кавказской области. Баку, 1959.
7. Муратов М. В., Немков Г. И. Палеогеновые отложения окрестностей Бахчисарая и их значение для стратиграфии палеогена юга СССР. — В кн.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1960.
8. Немков Г. И., Бархатова Н. Н. Нуммулиты, ассилины и оперкулины Крыма. — Тр. Геол. музея АН СССР им. Карпинского, 1961, вып. 5.
9. Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1960.
10. Палеогеновая система/Под ред. В. А. Гроссгейма, И. А. Коробкова в серии Стратиграфия СССР. М.: Недра, 1975.
11. Решение постоянной стратиграфической комиссии Межведомственного стратиграфического комитета по палеогену СССР. — Сов. геол., 1963, № 4.
12. Решение XV пленарного заседания палеогеновой комиссии. Львовский университет. 20—25 сентября 1981 г. — В кн.: Постановления межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. М.: ВСЕГЕИ, 1983, вып. 21.
13. Шущкая Е. К. Стратиграфия, фораминиферы и палеогеография нижнего палеогена Крыма, Предкавказья и западной части Средней Азии. М.: Недра, 1970.
14. Яншин А. Л. Геология Северного Приаралья. М.: Изд-во МОИП, 1953.
15. Bouscassat J. Etudes stratigraphiques sur la Nummulitique alpin. — Mem. Serv. Carte Géol. France, Paris, 1912.

ГИН АН СССР