

УДК 56(4/9) : 118.1(474.75)

Б. Т. ГОЛЕВ

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ДЕЛЕНИИ ЭОЦЕНА БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА КРЫМА

Материалом для настоящей статьи послужили нуммулитиды из скв. № 1, расположенной в 3 км севернее г. Бахчисарай, около цементного завода.

Автором настоящей статьи совместно с О. Б. Дмитренко было изучено 49 образцов, отобранных преимущественно через 1—2 м при сплошном выходе керна. Общая мощность разреза нижнего и среднего эоцена достигает здесь 132 м.

Относительно хорошая сохранность раковин позволила сделать надежные определения следующих видов: *Nummulites crimensis* Nemkov et Barkhatova, *N. leupoldi* Schaub, *N. praelucasi* Douville, *N. apertus* Golev et Sovchik, *N. subramondi* de la Harpe, *N. rotularius* Deshayes, *N. globulus* Leymerie, *N. atacicus* Leymerie, *N. beatus* Golev et Sovchik, *N. partschi* de la Harpe, *N. nitidus* de la Harpe, *N. nitidus granulatus* ssp. nov., *N. murchisoni* Rütimeyer, *N. murchisoni* Rütimeyer var. *irregularata*, *N. distans* Deshayes, *N. arcarius* Golev et Sovchik, *N. pratti d'Archiac* et Haime, *N. subdistans* de la Harpe, *N. polygyratus* Deshayes, *N. anomalus* de la Harpe, *N. stellatus* Roveda, *Operculina parva* Douvillé, *O. semiinvoluta* Nemkov et Barkhatova, *C. tracensis* d'Archiac, *Assilina pustulosa* Donc'eux, *A. placentula* (Deshayes), *A. laxispira* (de la Harpe), *A. exponens* (Sowerby).

Кроме приведенного комплекса обнаружено два новых вида: *Nummulites clarus* sp. nov. и *Operculina compressa* sp. nov.

Разрез эоцена скв. № 1 в отличие от разреза г. Бахчисарай характеризуется несколько большей глубоководностью и глаеновым образом большей монотонностью фаций по вертикали. Эти отличия наложили определенный отпечаток на вертикальное распределение видов нуммулитид. В разрезе г. Бахчисарай в основании симферопольского «яруса» (отнесенного палеогеновой комиссией МСК<sup>1</sup> к среднему эоцену) резко сокращается количество глинистого материала и породы становятся более карбонатными, чем в нижележащем бахчисарайском «ярусе». К границе бахчисарайского и симферопольского «ярусов» приурочено резкое исчезновение таких видов, как *Nummulites praelucasi* Douv., *N. leupoldi* Schaub, *N. crimensis* Nemk. et Barkh. Выше появляются *N. distans* Desh., *N. pratti d'Arch.* et H., *N. rotularius* Desh., *N. atacicus* Leym., которые в Крыму до настоящего времени ошибочно принимались в качестве характерных видов для среднего эоцена, хотя в средиземноморских разрезах широко известны и из нижнего эоцена<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Сов. геология, № 4, 1963.

<sup>2</sup> Видовой состав нуммулитид и биостратиграфические подразделения Бахчисарайского района Крыма мы сопоставляем с нуммулитидами и стратиграфическим делением Средиземноморья, поскольку в стратотипических разрезах нижнего и среднего эоцена Англо-Франко-Бельгийского бассейна крымские виды отсутствуют. Обединенный комплекс планктонных фораминифер в стратотипах ярусов эоцена также не позволяет использовать их для зональной корреляции.

Таблица 1

Схема стратиграфии палеогена и корреляции подразделений Парижского бассейна, Бельгии и Англии (Blondeau, Cavelier, Feugueur et Pomerol, 1965, tabl. 8)

Парижский бассейн		Бельгия	Англия
Олигоцен	? Аквитанский ? Стампийский (Саннуазский)	Пески Воорт Рупельский Верхний тонгрский	Хемстедские слои
Эоцен	Бартонский	Людийский	Нижний тонгрский
		Маринезийский Оверзский	Асцийский
	Лютецкий	(Биарритцкий) верхний нижний	Веммельский Ледский
	Ипрский	Кюизский	Брюссельский
		Ипрский	Средние брекльшемские слои
		Спарнасский	Нижние брекльшемские слои Лондонские глины
	Тенетский	Ланденский	Тенетские пески
	Монсский	Известняки Монса Известковый туф Сипли	Перерыв

В разрезе скв. № 1 карбонатные породы бахчисарайского и симферопольского «ярусов» обогащены глинистым материалом относительно равномерно. Здесь отсутствует резкая смена фаций между двумя толщами. Именно этим и объясняется иное, чем в г. Бахчисарае, вертикальное распределение нуммулитид.

В эоценовых отложениях Бахчисарайского района отсутствует *N. planulatus* Lmk.—руководящая форма кюизского яруса и *N. laevigatus* Bruguière — руководящая форма лютёцкого яруса. Здесь нет также характерных среднеэоценовых видов Средиземноморья: *N. gizehensis* (Forskal), *N. millecaput* Boubée, *N. perforatus* (Montfort), *N. brongniarti* d' Archiac et Haime и др. Это не позволяет использовать бахчисарайский разрез для принципиального решения проблемы границы нижнего и среднего эоцена. Но для решения частной задачи — отнесения той или иной части разреза к нижнему или среднему эоцена и проведения границы — могут быть использованы имеющиеся здесь нуммулитиды.

Касаясь вопросов стратиграфии эоцена отдельных районов, нельзя не остановиться на общей проблеме ярусного деления эоцена Англо-Франко-Парижского бассейна и корреляции с разрезами Средиземноморья. Поскольку до установления новых стратотипов подотделов и ярусов эоцена используются такие подразделения, как «ипрский ярус», «лютёцкий ярус» и др., изучению стратотипов этих ярусов уделяется большое внимание. Так, А. Блондо, С. Кавелье, Л. Фегёр и Ш. Помероль (Blondeau et al., 1965) на основании фациального анализа эоценовых отложений Англо-Франко-Бельгийского бассейна пришли к выводу о необходимости сохранения в стратиграфической шкале ипрского и лютёцкого ярусов в качестве самостоятельных подразделений. Ипрский ярус делится ими на два подъяруса (табл. 1). Нижний подъярус без нуммулитид включает нижние глины Фландрии, пластичные лагунно-морские глины Орши на севере Франции, лагунно-озерные отложения «спарнасско-

го яруса» в Иль-де-Франс и лондонские глины. Все эти отложения подстилают верхнеипрский подъярус с *Nummulites planulatus*. К верхнеипрскому подъярусу авторы относят отложения с *N. planulatus*: «юизский ярус», глины Рубэ, «панизельский ярус» и нижние брекльшемские слои (рыбные слои I—V) Англии.

В основу деления лютецкого яруса была положена схема Р. Абрара (Abrard, 1925) и новые данные ряда исследователей (Blondeau, 1965; Blondeau et Cugy, 1963; Blondeau et al., 1964; Blondeau et Cavelier, 1962, и др.). Авторы делят лютецкий ярус на два подъяруса, разделяя каждый из них на две части (табл. 1). Нижний лютет может быть охарактеризован в нижней части видом *N. laevigatus*, а в верхней — *N. laevigatus* и редкими *N. variolarius*. Верхний лютет в нижней части содержит *N. variolarius*, *Orbitolites complanatus* и *Fabularia discolithes*, а в верхней — *Arenagula kerfornei*.

Последние исследования планктонных фораминифер Anglo-Франко-Бельгийского бассейна (Brönnimann et al., 1968) показали, что без изучения новых разрезов и скважин пока еще нельзя уверенно коррелировать «классические» разрезы эоценена с разрезами Тетиса. Бедные комплексы и плохая сохранность планктонных фораминифер не позволяют выделить зоны в Anglo-Франко-Бельгийском бассейне. Поэтому сопоставление стратотипов ярусов эоценена с подразделениями эоценена Тетиса по планктонным фораминиферам все еще остается условным.

Нуммулитиды северной провинции также бедны видами, но среди них распространены две руководящие формы — нижнеэоценовый *Nummulites planulatus* Link. и среднеэоценовый *N. laevigatus* (Brug.), которые широко представлены и в разрезах Средиземноморья.

Как уже отмечалось, *N. planulatus* характеризует верхнеипрский подъярус (=юизскому ярусу) северной провинции. Г. Шауб (Hottinger et al., 1964; Schaub, 1968<sub>1</sub>) считает, что и в районах Тетиса этот вид распространен в синхронном юизскому ярусу интервале. К сожалению, этому противоречат находки *N. planulatus*, известные из отложений всего нижнего эоценена, залегающего между верхним палеоценом<sup>3</sup> (=тенетскому ярусу) и основанием среднего эоценена с *N. laevigatus* и фораминиферами зоны *Hantkenina agagonensis*. Одна из таких находок принадлежит самому Шаубу, который описал и изобразил типичные экземпляры<sup>4</sup> *N. planulatus* из основания ипрских слоев (песчаники Шони) в Швейцарских Альпах (Schaub, 1951, стр. 34, 35, фиг. 246, a, b, 247, a — c), найденные в ассоциации с *N. solitarius de la Harpe*, *N. subplanulatus Hantk. et Mad.*, *N. globulus Leym.*, *N. pernotus Schaub*, *N. rotularius praevius Schaub*, *N. subramondi de la Harpe*, *N. praecursor alpinus Schaub*, *N. praelucasi Douv.*, *N. nitidus initialis Schaub*, *N. exilis Douv.*, *N. bolcensis Mun.—Chalmas*.

Через несколько лет (Hottinger, Schaub, 1960) песчаники Шони были отнесены к вновь выделенному илердскому ярусу, но это не изменило стратиграфического положения приведенного комплекса нуммулитов.

Нельзя не отметить, что выделение илердского яруса не было продиктовано необходимостью. К огромному числу «ярусных» названий прибавилось еще одно, внесшее много осложнений в стратиграфию палеогена.

Сам Г. Шауб (Schaub, 1968<sub>2</sub>, 1969) отмечает, что илердский ярус во многих разрезах Тетиса залегает между отложениями, соответствующими тенетскому и юизскому ярусам. Поскольку же юизский ярус

<sup>3</sup> В верхний палеоцен мы включаем зону *Globorotalia velascoensis* (Сирия; Крашенинников, 1965) или равные ей по объему две зоны: *Globorotalia pseudomendardi* и *Globorotalia velascoensis* (Тринидад; Bolli, 1957; Италия, Bolli, Cita, 1960).

<sup>4</sup> Эти типичные экземпляры были отнесены в 1960 г. без каких-либо обоснований к переходной форме между *N. exilis* и *N. planulatus* (Hottinger, Schaub, 1960).

параллелизуется с верхнеипрским подъярусом, то илердский ярус полностью отвечает нижнеипрскому подъярусу.

Параллелизация верхнеипрского подъяруса с кюизским ярусом, проведенная в Англо-Франко-Бельгийской провинции (Blondeau et al., 1965), не противоречит и взглядам Г. Шауба, который относит теперь положения «верхнеипрского подъяруса» Тетиса, и в частности слои Ган (Berdoulou, Tuillerie), к кюизскому ярусу (Schaub, 1968<sub>2</sub>).

Считая «илердский ярус» эквивалентом нижнеипрского подъяруса, т. е. относя его к нижней части нижнего эоценена, а не к палеоцену, мы тем не менее хотим подчеркнуть большое значение работ Г. Шауба по изучению «илердских» нуммулитид Тетиса. Эти работы позволяют установить комплексы видов, характерные для нижней и верхней части нижнего эоценена, т. е. для нижнеипрского (илердского) и верхнеипрского (кюизского) подъярусов Средиземноморской провинции, и коррелировать с ними зоны планктонных фораминифер и схему стратиграфии эоценена Советского Союза (табл. 2).

Используя главным образом исследования Г. Шауба (Schaub, Schweizer, 1950; Schaub, 1951, 1960, 1962, 1966, 1968<sub>1, 2, 3</sub>, 1969; Hottinger, Schaub, 1960; Hottinger et al., 1964; Cita et al., 1968) и уточненные Шаубом данные А. Дувилле (Douvillé, 1919), можно выделить в нижнем эоцене Тетиса два комплекса нуммулитид, характерных для нижнеипрского (илердского) и верхнеипрского (кюизского) подъярусов (табл. 2). Из приведенных видов большая часть встречается по всему разрезу подъярусов, и только некоторые распространены в более узком стратиграфическом диапазоне. Так, для нижней части нижнеипрского подъяруса характерны переходящие из верхнего палеоценена (тенетского яруса) *N. frasi de la Harge*, *N. solitarius de la Harge* и *N. deserti de la Harge*.

Многие виды распространены в обоих подъярусах, что затрудняет разделение, но присутствие таких верхнеипрских форм, как *N. subdistans de la Harge*, *N. aquitanicus* Benoist, *N. jacquoti de la Harge*, *N. distans* Desh., *N. polygyratus* Desh., дает основание для отнесения всего комплекса к верхнеипрскому подъярусу.

Мы не будем останавливаться на схемах более дробного деления нижнего эоценена Тетиса, поскольку использовать такое дробное деление в Крыму невозможно из-за отсутствия многих средиземноморских видов. В нашу задачу входит лишь установление нижнеоценовых комплексов и разделение нижнего эоценена по крайней мере на две части.

Для среднего эоценена мы принимаем схему деления А. Блондо и др. (Blondeau et al., 1965), которые сохраняют в качестве стратотипа лютецкий ярус и делят его на две части. Нижний лютет сопоставляется им с брюссельским ярусом Бельгии и средними Брекльшемскими слоями Англии. Верхний лютет коррелируется с ледским и веммельским ярусами Бельгии, верхними Брекльшемскими слоями Англии и биаррицким ярусом Л. Готтингера и Г. Шауба в Средиземноморье (табл. 1).

Деление среднего эоценена на две части в Англо-Франко-Бельгийской провинции (нижний и верхний лютет) и в Средиземноморье (лютецкий биаррицкий ярусы) дает возможность сопоставлять разрезы двух провинций и, по крайней мере условно, считать синхронными нижние части среднего эоценена обеих провинций (а следовательно, и верхние части).

Использование терминов «лютецкий ярус», «нижний», «средний», «верхний» или только «нижний» и «верхний» подъярусы лютецкого яруса для обозначения подразделений среднего эоценена Средиземноморья стало невозможным. Объясняется это различным пониманием объема лютецкого яруса в северной и южной провинциях. Одни исследователи (Blondeau et al., 1965) понимают под лютецким ярусом весь средний эоцен, другие (Hottinger et al., 1964) относят к лютецкому ярусу только нижнюю часть среднего эоценена, а верхнюю выделяют в качестве биаррицкого яруса. Отсюда нижний или верхний лютет одних авторов не

Таблица 2

**Схема распределения комплексов нуммулитид в Средиземноморье и в Бахчисарайском районе Крыма и корреляция с зонами планктонных фораминифер Средиземноморья**

Подотдел	Ярус	Подъярус	Зоны и подзоны планктонных фораминифер			Комплексы нуммулитид		Крымские «ярусы»	Возраст
			Тринидад (Bolli, 1957)	Сирия (Крашенинников), 1965	Северная Италия (Cita, Premoli-Silva, Toumarkine, Bolli, Luterbacher, Mohler, Schaub, 1968)	Средиземноморье	Крым разрезы г. Бахчисарай и скв. № 1		
Средний эоцен	Лютецкий	Берхний (Биарритцкий)	Truncorotaloides rohri	Truncorotaloides rohri		N. striatus, N. variolarius N. biedai, N. praefabianii N. perforatus N. puschi N. brongniarti N. beaumonti N. biarritzensis   A. exponens N. discorbinus N. millecaput, N. anomalus			
		Нижний	Porticulasphaera mexicana	Hantkenina alabamensis		N. meneghini, N. anomalus N. gizehensis N. aturicus   A. exponens N. praearcticus   A. spira N. loroli   A. praespira N. praeloroli   A. major N. discorbinus N. lehneri	N. murchisoni, N. anomalus N. atacicus N. rotularius   A. exponens N. distans, N. pratti	Бодарский	Верхний эоцен
			Globorotalia lehneri	Acarinina rotundimarginata		N. obesus, N. atacicus N. millecaput, N. crassus N. murchisoni, N. uroniensis N. distans, N. pratti N. laevigatus, N. gallensis	N. atacicus, rotularius N. murchisoni, N. anomalus N. distans, N. pratti   A. exponens N. polygyratus	Куберлинский горизонт	
			Globigerapsis kugleri	G. k.	Acarinina bullbrookii	Cр. эоцен	Hantkenina aragonensis		
			Hantkenina aragonensis	H. ar.		Интервал меж-   N. anomalus	N. anomalus   A. exponens		



соответствует нижнему или верхнему лютету других. Поэтому в настоящее время в средиземноморских схемах стратиграфии лучше использовать термин «средний эоцен», подразделяя его на две части. Это позволяет избежать путаницы и сложных объяснений.

Поскольку для корреляции крымских и средиземноморских разрезов среднего эоцена большое значение имеют комплексы нуммулитид (руководящие формы в Крыму отсутствуют), мы приведем, по данным Шауба (Schaub, 1962, 1968; Hottinger, Schaub, 1960; Hottinger et al., 1964), Беды (Bieda, 1959), Павловца (Pavlovec, 1963, 1969), Бомбітă (Bombiță, 1963), Блондо (Blondeau, 1968), списки видов, распространенных в нижней и верхней части среднего эоцена (табл. 2).

Возвращаясь к анализу крымских комплексов нуммулитид, необходимо принять какой-либо принцип для проведения границ между стратиграфическими подразделениями. Одним из таких принципов является использование уровня исчезновения или появления руководящих форм. При их отсутствии границу необходимо проводить по смене комплексов видов. Однако граница будет истинной только в том случае, если смена комплексов видов отражает филогенез какого-либо таксона и тейльзоны видов соответствуют биозонам. Если же смена комплексов видов вызвана изменением фаций, тейльзоны будут отличаться от биозон, а граница не может считаться истинной. Именно такое явление и наблюдается в разрезе г. Бахчисарая.

Для проведения границы между нижним и средним эоценом в разрезе скв. № 1 мы используем уровень исчезновения руководящих нижнеэоценовых видов: *N. praelucasi* Douv., *N. subramondi* de la Нагре, и *N. leupoldi* Schaub и отчасти массовое появление *Assilina exponens* выше границы распространения трех указанных видов<sup>5</sup>. Другие критерии для проведения такой границы здесь отсутствуют. Остальные виды, к числу которых относятся *N. distans* Desh., *N. pratti d'Archiac et Haime*, *N. atacicus* Leym., *N. rotularius* Desh., *N. murchisoni* Rütimeyer, *N. anomalus* de la Нагре, являются транзитными и встречаются в Средиземноморье и выше границы нижнего эоцена.

Виды *N. praelucasi* Douv., *N. subramondi* de la Нагре и *N. leupoldi* Schaub известны только из нижнеэоценовых отложений. *N. praelucasi* Douv. распространен в нижнем эоцене Южной Франции (Douville, 1924; Bieda, 1933; Schaub и Schweighauser, 1950), Швейцарских Альп (Schaub, 1951), Карпат (Голев, 1958; Bombiță 1961), Болгарии (Белмустаков, 1960), Албании (Rozlozsnik, 1929), Марокко (Griffon et Muylaert, 1962) и других районов. *N. subramondi* de la Нагре впервые описан из нижнего эоцена Египта (de la Нагре, 1883). В настоящее время эти отложения относятся к формации Тебес и по данным Крашенинникова (1965) отвечают нижнеэоценовой подзоне *Acarinina pentacamerata*. Г. Шауб (Schaub, 1951) приводит находки *N. subramondi* из нижне- и верхнеипрских отложений флиша Шлирен в Швейцарских Альпах.

*N. leupoldi* Schaub также известен из нижнего эоцена Швейцарских Альп (Schaub, 1951) и Болгарии (Белмустаков, 1960).

Наиболее интересны нижнеэоценовые комплексы нуммулитид, найденные вместе с *N. praelucasi* Douv. и *N. subramondi* de la Нагре Г. Шаубом (Schaub, 1951, стр. 34) в нижней части песчаников Шони в Швейцарских Альпах. Среди них были определены *N. solitarius* de la Нагре,

<sup>5</sup> Объем вида *Assilina exponens* (Sow.) до сих пор точно не установлен, и поэтому стратиграфическое распространение его требует дальнейшего уточнения. Не исключено, что *A. exponens* (Sow.) появилась в конце раннего эоцена, о чем свидетельствует нахождение ее в самых верхах нижнего эоцена разреза скв. № 1 вместе с типичными нижнеэоценовыми видами *N. praelucasi* Douv., *N. subramondi* de la Нагре, *N. leupoldi* Schaub.

*N. subplanulatus* Hantk. et Madar., *N. planulatus* Lmk., *N. holcensis* Munier-Chalmas, *N. spileccensis* Munier-Chalmas<sup>6</sup>.

В более высоких горизонтах, в верхней части песчаников Шони и в верхних песчаниках Шлирен (соответственно отнесенных Г. Шаубом к нижнему и верхнему ипру), вместе с *N. praelucasi* Douv., *N. subramondi de la Harge* и *N. leupoldi* Schaub обнаружены такие нижеэоценовые виды, как *N. aquitanicus* Benoist, *N. jacquoti de la Harge*, *Assilina placenta*.

В разрезе Падерно Адда в Северной Италии (Cita et al., 1968) *N. praelucasi* Douv. и *N. subramondi de la Harge* обнаружены в кровле нижеипрской зоны *Globorotalia aequa* вместе с *N. pernotus* Schaub, *N. burdigalensis de la Harge*, *N. partschi de la Harge* и др.

Для выяснения стратиграфического диапазона вида (его биозоны) решающим является не количество ссылок на указание возраста другими исследователями, а сопровождающие вид комплексы фауны. Сведения исследователей могут быть ошибочными по многим причинам, если они не подтверждаются комплексом надежных руководящих видов. Именно такие комплексы, описанные и изображенные Г. Шаубом (Schaub, 1951), позволяют отнестись отложениям с *N. praelucasi* Douv., *N. subramondi de la Harge* и *N. leupoldi* Schaub к нижнему эоцену.

В разрезе скв. № 1 вместе с тремя упомянутыми нижеэоценовыми видами встречен следующий комплекс нуммулитид: *N. crimensis* Nemk. et Barkh., *N. apertus* Golev et Sovchik, *N. rotularius* Desh., *N. atacicus* Leym., *N. nitidus de la Harge*, *N. murchisoni* Rütim., *N. distans* Desh., *N. arcana* Golev et Sovchik, *N. pratti d'Arch. et H.*, *N. subdistans de la Harge*, *N. anomalous de la Harge*, *Assilina pustulosa* Donc., *A. placenta* (Desh.), *Operculina semiinvoluta* Nemk. et Barkh., *O. parva* Douv.

В верхней части тейльзон *N. praelucasi* Douv., *N. subramondi de la Harge* и *N. leupoldi* Schaub в небольшом количестве появляется *Assilina exponens* (Sow.).

Вместе с нижеэоценовыми нуммулитами обнаружен в большом количестве *N. anomalous de la Harge*, считавшийся многими исследователями характерным для средне- и вышеэоценовых отложений. Однако в последние годы стали известны находки и из нижнего эоцена (Schaub, 1951; Jamborine Kness, 1965, 1969).

Анализ стратиграфического распространения видов приведенного выше комплекса нуммулитид, встреченных в ассоциации с *N. praelucasi* Douv., *N. subramondi de la Harge* и *N. leupoldi* Schaub, дает основание для отнесения отложений, содержащих этот комплекс, к нижнему, а не к среднему эоцену. Все виды нуммулитов указанного комплекса были известны и ранее из нижеэоценовых отложений других районов. Так, в окрестностях Ган и Бос-д'Аррос в Аквитании (Douville, 1919) *N. distans* Desh., *N. atacicus* Leym., *N. murchisoni* Rütim. и *N. irregularis* Desh.<sup>7</sup> встречаются в вышеипрских отложениях вместе с *N. planulatus* Lmk. и *A. placenta* (Desh.).

В Швейцарских Альпах (Schaub, 1951) *N. rotularius* Desh., *N. murchisoni* Rütim., *N. subdistans de la Harge*, *N. pratti d'Arch. et H.* и *A. dovillei* Abrard et Fabre (= *A. laxispira de la Harge*) найдены в ассоциации с нижеэоценовым (вышеипрским, по Г. Шаубу) комплексом: *N. subramondi de la Harge*, *N. partschi de la Harge*, *N. praelucasi* Douv., *N. aquitanicus* Benoist, *N. jacquoti de la Harge*, *A. placenta* (Desh.). Кроме того, такие виды, как *N. pratti d'Archiac et Haime* и *N. nitidus de la Harge*, были обнаружены и в еще более низких горизонтах (нижний

<sup>6</sup> Мы уже отмечали (Голев, 1970), что Г. Шауб ошибочно отнес эти нижеэоценовые слои к переходной части от палеоценена к нижнему эоцену.

<sup>7</sup> Мы рассматриваем *N. irregularis* Desh. в качестве неправильной формы вида *N. murchisoni* Rütimeyer.

ипр, по г. Шаубу) вместе с *N. subplanulatus* Hantk. et Madar., *N. subramondi de la Harpe*, *N. praelucasi Douv.*

Очень важные сведения о нижнеэоценовом комплексе из Румынских Карпат приводит Бомбицэ (Bombiță, 1961). Здесь наряду с типичными нижнеэоценовыми видами — *N. praelucasi Douv.*, *N. exilis Douv.*, *N. planulatus Lmk.* — были найдены *N. ficheuri Prever.*, *N. partschi de la Harpe*, *N. rotularius Desh.*, *N. subdistans de la Harpe*, *N. atacicus Leym.*, *N. pratti d'Arch. et H.*, *N. irregularis Desh.*

Таким образом, отложения скв. № 1 в интервале 294,1 (обр. 73) — 218,95 м (обр. 115), содержащие комплекс транзитных нижне-среднеэоценовых видов и руководящие нижнеэоценовые виды — *N. praelucasi Douv.*, *N. subramondi de la Harpe* и *N. leupoldi Schaub*, — должны быть отнесены к нижнему эоцену (рисунок).

Выше границы исчезновения руководящих нижнеэоценовых нуммулитов в скв. № 1 распространены транзитные виды, бионы которых охватывают нижний и средний эоцен. Два вида — *N. rotularius Desh.* и *N. anomalous de la Harpe* — известны и из верхнего эоцена. И только один вид — *Assilina expokensis* (Sowerby) — является руководящей формой среднего эоцена. Отсюда определены *N. atacicus Leym.*, *N. rotularius Desh.*, *N. nitidus de la Harpe*, *N. murchisoni Rütim.*, *N. distans Desh.*, *N. arcarius Golev et Sovchik*, *N. pratti d'Arch. et H.*, *N. subdistans de la Harpe*, *N. anomalous de la Harpe*, *Operculina parva Douv.*, *Assilina expokensis* (Sow.).

Выше мы рассмотрели приуроченность видов *N. atacicus Leym.*, *N. murchisoni Rütim.*, *N. distans Desh.*, *N. pratti d'Arch. et H.* и др. к отложениям нижнего эоцена. Эти же виды довольно широко представлены во многих районах и в среднем эоцене, в ассоциации с руководящими среднеэоценовыми нуммулитами. Так, *N. distans Desh.* был отмечен Ж. Буссаком (Boussac, 1912, стр. 73) в лютецких отложениях Альп (восточное обрамление Меркантура) вместе с *N. perforatus Montfort* и *N. millecaput Boubée*.

Ф. Беда (Bieda, 1959) в Западных Карпатах, в районе Райчи, вместе со среднеэоценовыми руководящими видами (*N. laevigatus Brug.*, *N. galloensis Heim*) обнаружил *N. distans Desh.*, *N. distans heimi Rozlozsnik* (= *N. arcarius Golev et Sovchik*), *N. pratti d'Arch. et Haime*. В районе Гжехинии в той же ассоциации найдены еще *N. murchisoni Rütim.* и *A. expokensis* (Sow.). Приведенные местонахождения были отнесены Бедой к нижней части среднего эоцена. Г. Бомбицэ (Bombiță, 1963) в районе Поречи на северном склоне Южных Карпат в Румынии нашел *N. atacicus Leym.*, *A. douvillei Abrard et Fabre* (= *A. laxispira de la Harpe*), *A. expokensis* (Sow.), в ассоциации с *N. laevigatus Brug.* и *N. millecaput Boubée*.

Последние исследования стратиграфии Парижского бассейна (Blondeau et al., 1965) показали, что *N. laevigatus Brug.* по-прежнему можно считать руководящим для нижнего лютета.

Из приведенных выше сведений видно, что такие виды, как *N. atacicus Leym.*, *N. rotularius Desh.*, *N. distans Desh.*, *N. pratti d'Arch. et Haime*, *N. murchisoni Rütim.*, встречаются как в нижнем, так и в среднем эоцене и поэтому не могут быть использованы для ярусного и тем более зонального деления эоцена, если они не сопровождаются другими, руководящими видами. Вот почему при проведении границы нижнего и среднего эоцена в разрезе скв. № 1 мы используем главным образом уровень исчезновения руководящих нижнеэоценовых нуммулитов.

Установив таким образом границу нижнего и среднего эоцена в разрезе скв. № 1, попытаемся произвести корреляцию с разрезом г. Бахчисарайя, т. е. с бахчисарайским и симферопольским «ярусами».

При корреляции этих двух разрезовказалось бы естественным взять за основу в обоих разрезах границу исчезновения нижнеэоценовых ру-

adar., N. subra-

из Румынских  
и с типичными  
Douv., N. pl-  
tschi de la Har-  
icicus Leym., N.

4,1 (обр. 73) —  
нижне-среднеэо-  
— *N. praelucasi*  
— должны быть

деновых нумму-  
иозоны которых  
*rotularius* Desh.  
оценена. И только  
ководящей фор-  
мул., *N. rotula-*  
*N. distans* Desh.,  
*subdistans de la*  
*t.*, *Assilina expo-*

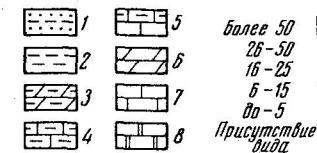
acicus Leym., N.  
Н. и др. к отло-  
ко представлены  
с руководящими  
. был отмечен  
лениях Альп (вос-  
us Montfort и N.

не Райчи, вместе  
tus Brug., N. gal-  
heimi Rozlozsnik  
не. В районе Гже-  
Rütim. и А. экспо-  
тнесены Бедой (19  
63) в районе Пор-  
нашел N. atacicus  
ла Нарге), А. ex-  
и N. millecaput

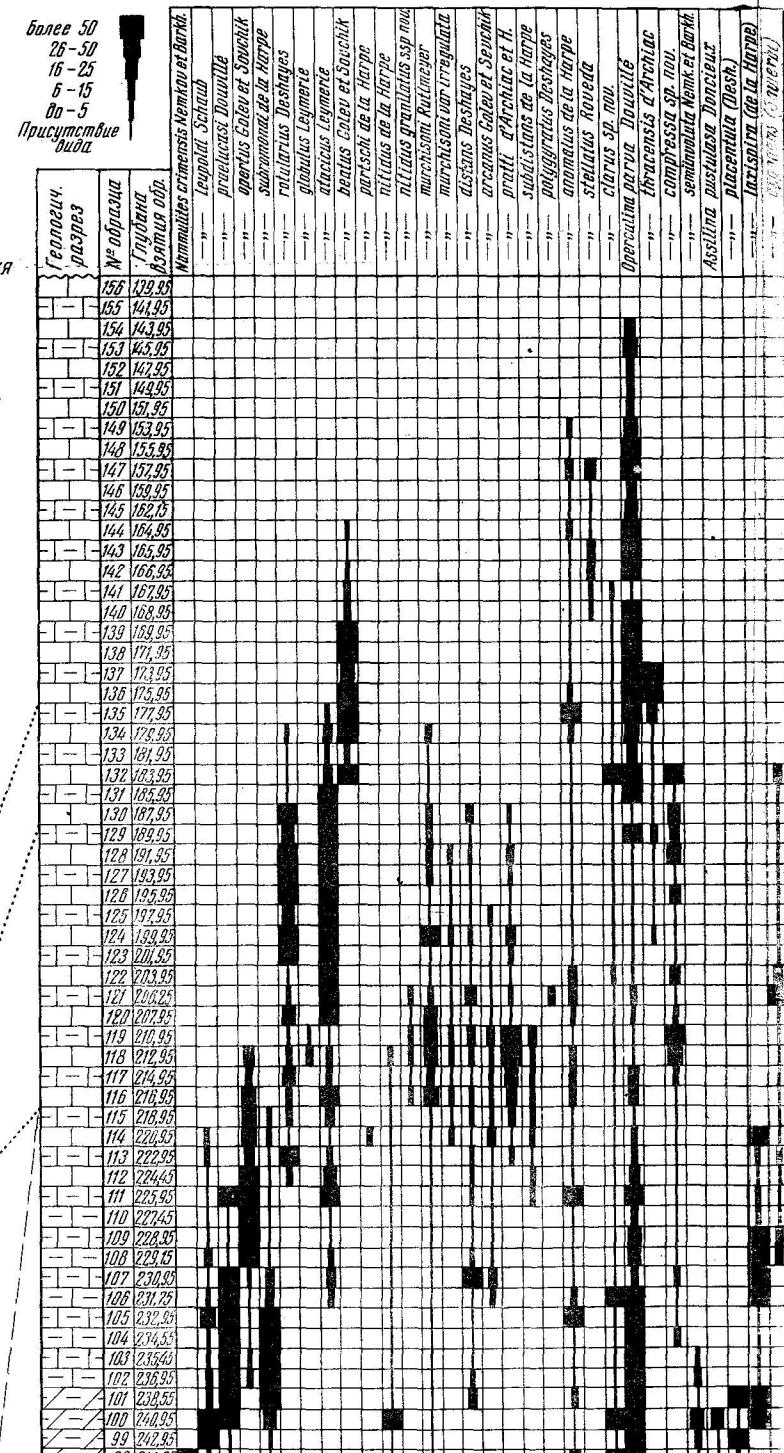
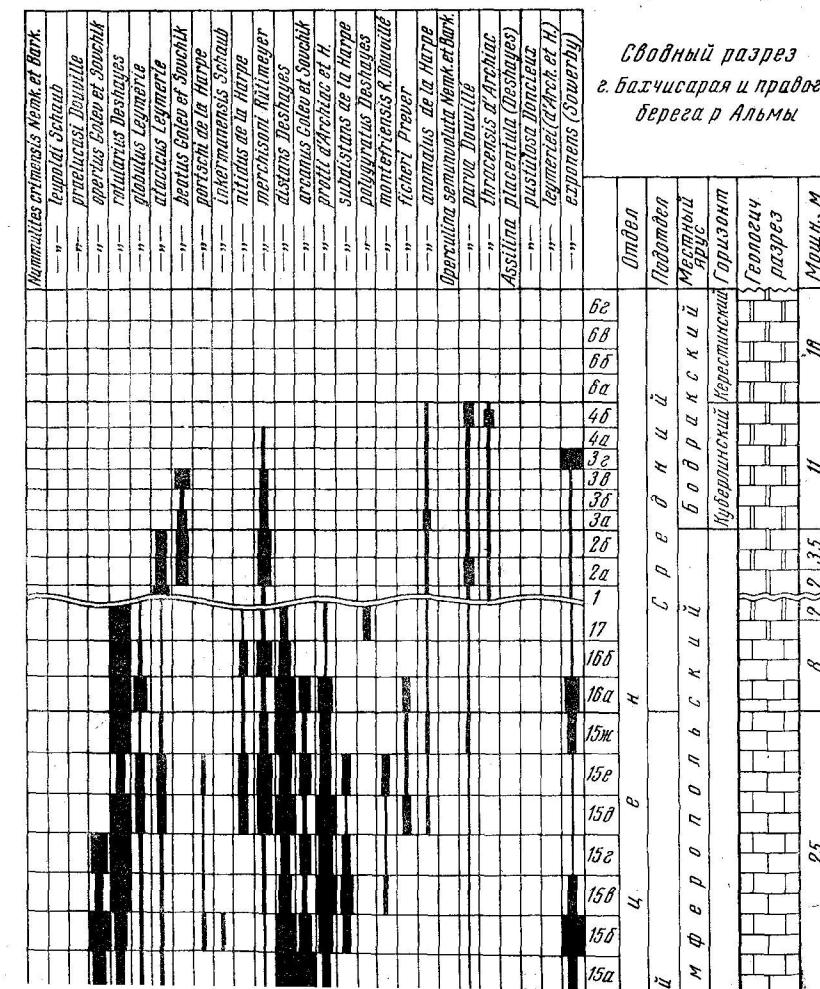
о бассейна ( Blon-  
-прежнему можно

иды, как N. atac-  
i d'Arch. et Haime  
в среднем эоцене  
тем более зональ-  
ругими, руководя  
нижнего и среднего-  
разом уровень ис-

*Вклейка к статье Б. Т. Голева (к стр. 119)*



*Разрез  
СКВ. №1 в З-х км к  
северу от Бахчисарая*



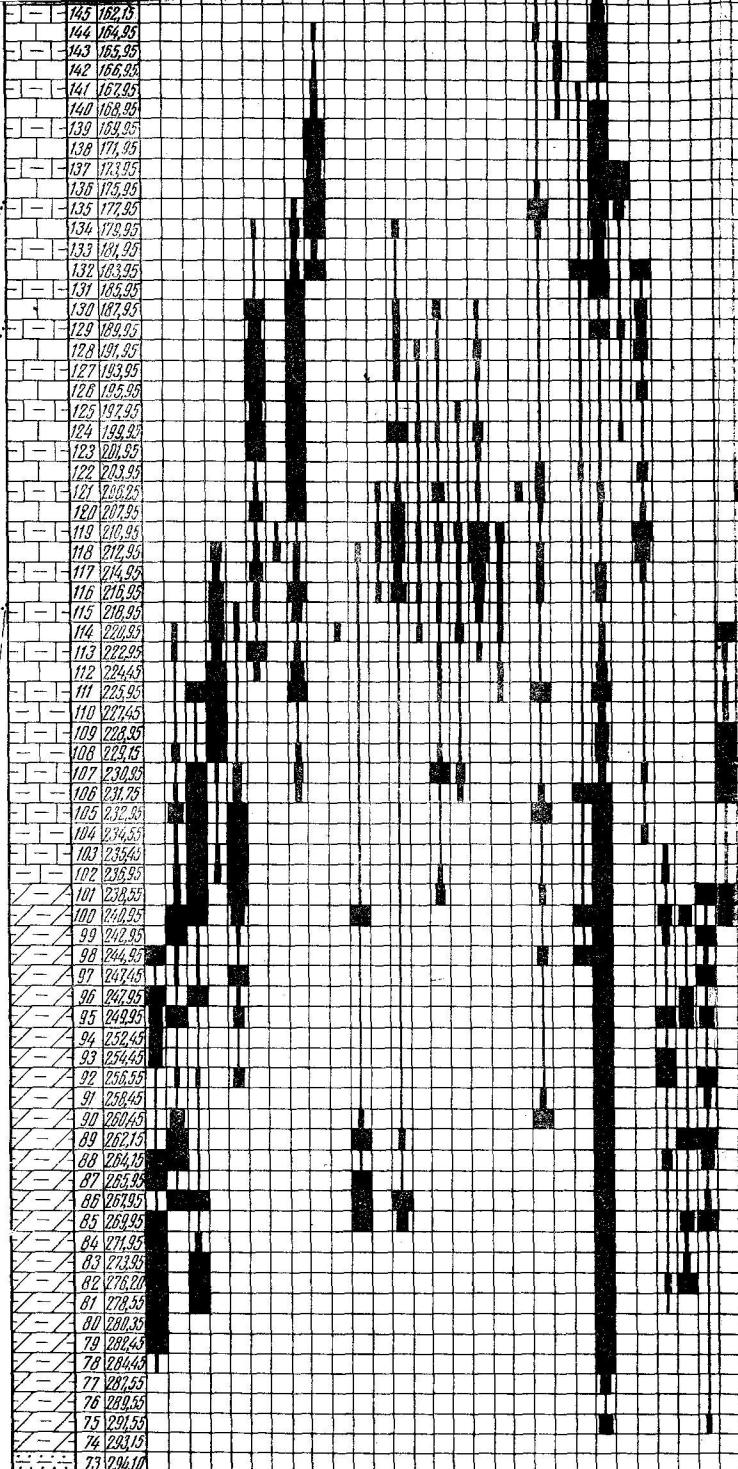
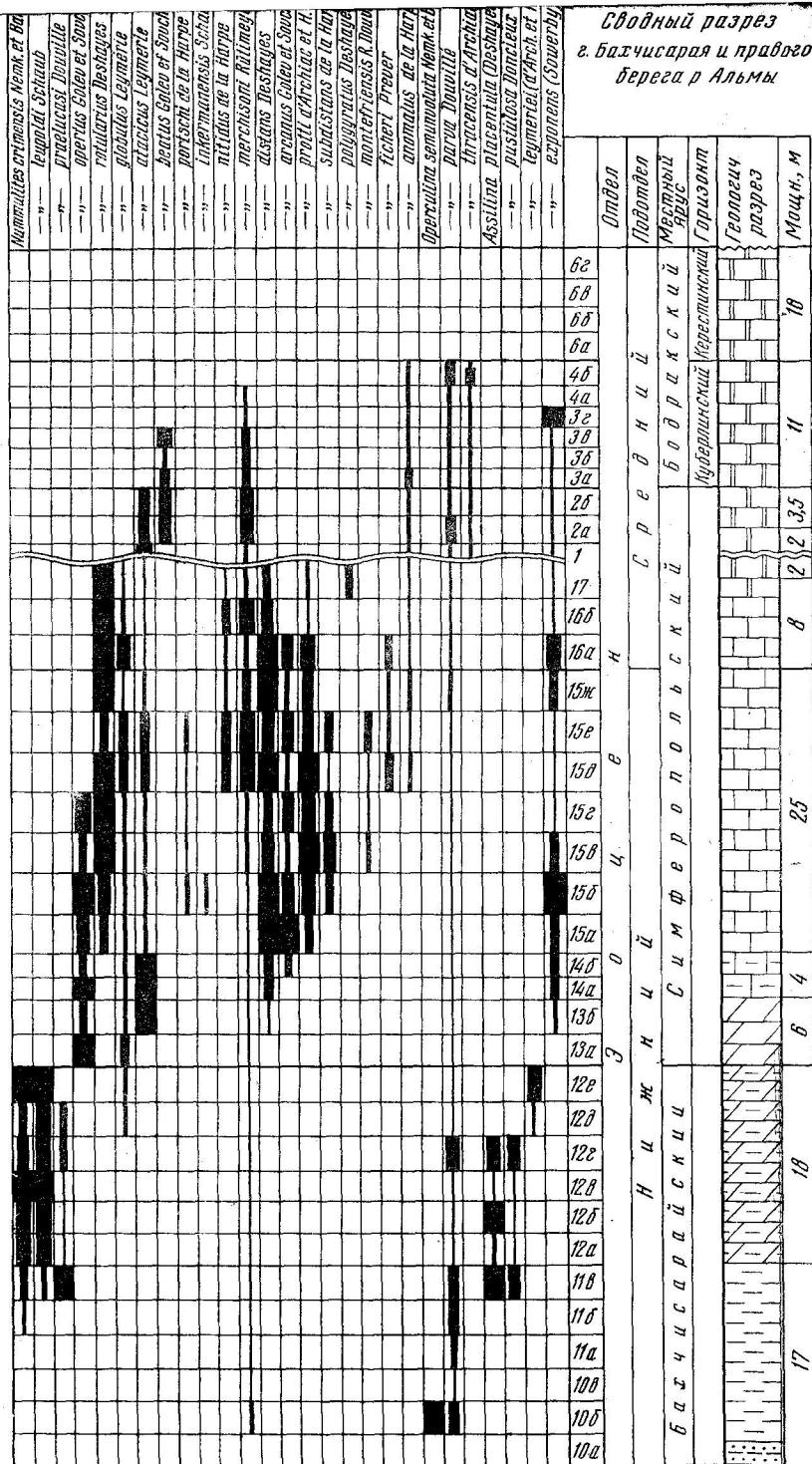


Схема сопоставления разреза Бахчисарая и скв. № 1.

Сводный разрез Бахчисарая составлен по двум обнажениям: нижняя часть включает бахчисарайский и большую часть симферопольского «яруса» — обнажение на горе Сувлу-кая в г. Бахчисарая; верхняя часть — обнажение на правом берегу р. Альмы, в 1 км к юго-востоку от шоссе Симферополь — Бахчисарай. В правой колонке скв. № 1 образцы взяты в пределах 5 см выше указанной глубины. 1 — зеленовато-серый глинистый, карбонатный, глыбонитовый песчаник; 2 — зеленые, серовато-зеленые карбонатные глины; 3 — зеленые, серовато-зеленые плотные мергелистые глины; 4 — серые плотные глинистые известняки; 5 — светло-серые слабоглинистые плотные известняки; 6 — светло-серые, белые плотные мергели; 7 — светло-серые плотные известняки; 8 — белые, местами зеленоватые, мелоподобные известняки. Штриховой линией показана линия корреляции границы нижнего и среднего эоценов в скв. № 1 с поздней границей нижнего и среднего эоценов.

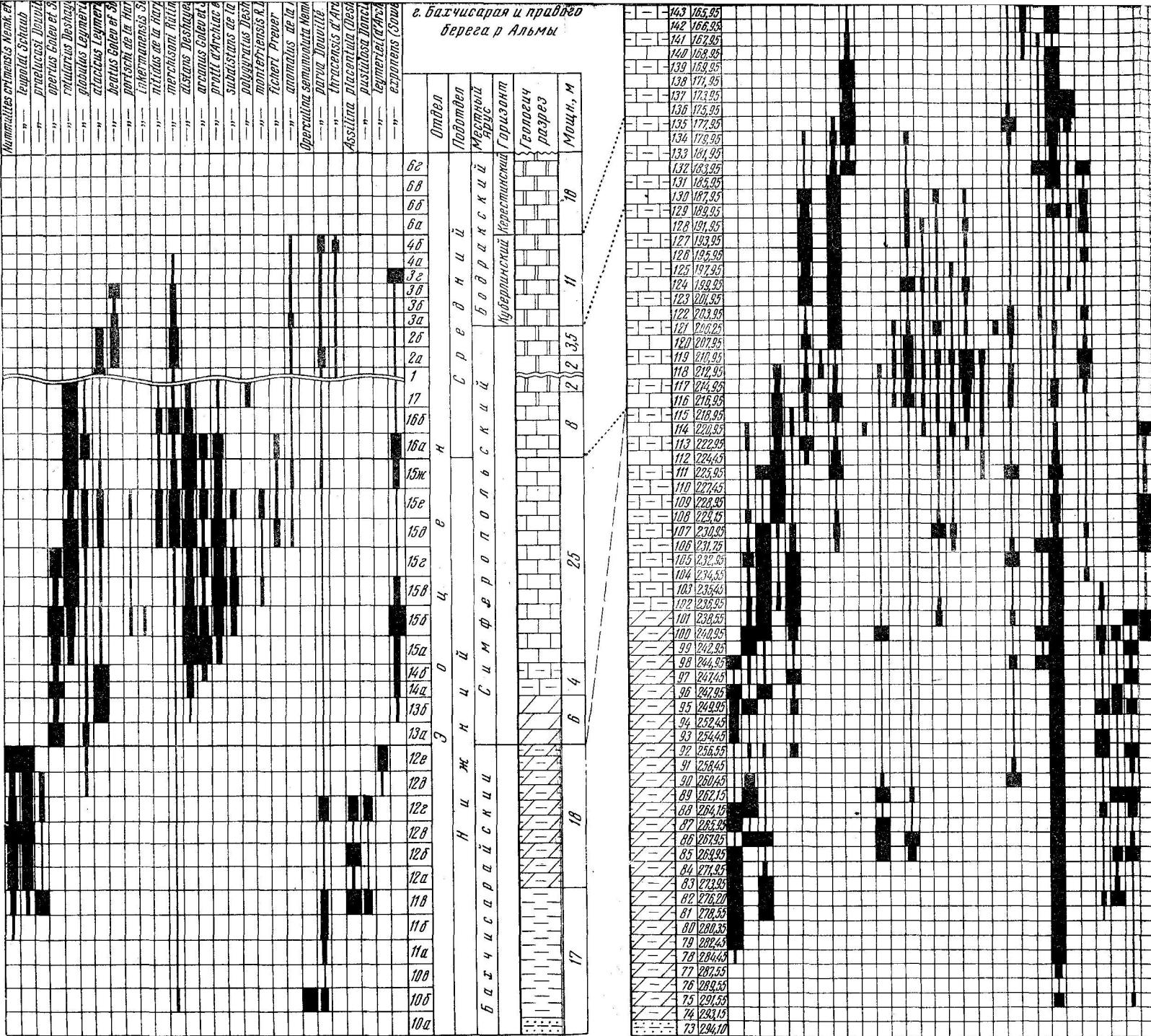


Схема сопоставления разреза Бахчисарая и скв. № 1.

Сводный разрез Бахчисарая составлен по двум обнажениям: нижняя часть включает бахчисарайский и большую часть симферопольского «яруса» — обнажение на горе Сувлу-кая в г. Бахчисарая; верхняя часть — обнажение на правом берегу р. Алмы, в 1 км к юго-востоку от шоссе Симферополь — Бахчисарай. В правой колонке скв. № 1 образцы взяты в пределах 5 см выше указанной глубины. 1 — зеленовато-серый глинистый, карбонатный, глауконитовый песчаник; 2 — зеленые, серовато-зеленые карбонатные глины; 3 — зеленые, серовато-зеленые плотные мергелистые глины; 4 — серые плотные глинистые известняки; 5 — светло-серые слабоглинистые плотные известняки; 6 — светло-серые, белые плотные мергели; 7 — светло-серые плотные известняки; 8 — белые, местами зеленоватые, мелоподобные известняки. Штриховой линией показана линия корреляции границы нижнего и среднего эоценов в скв. № 1 с прежней границей нижнего и среднего эоценов в разрезе Бахчисарая. Пунктирные линии — корреляция стратиграфических границ по новым данным.

водящих нуммулитов. Но в таком случае в скв. № 1 виды *N. atacicus* Leym., *N. rotularius* Desh., *N. distans* Desh., *N. pratti d'Arch.* et H., *N. subdistans de la Harpe* появляются в отложениях нижнего эоценена, а в разрезе г. Бахчисарая — в отложениях среднего эоценена. Вряд ли можно допустить, чтобы миграция видов в пределах одного бассейна на расстоянии 3 км длилась в течение нескольких миллионов лет.

По-видимому, в одном из двух разрезов граница нижнего и среднего эоценена проведена неправильно.

Поскольку разрез скв. № 1 не имеет резких фациальных изменений по вертикали, а тельзыны встреченных здесь видов отвечают биозонам тех же видов, за основу должно быть взято стратиграфическое деление разреза скважины, а не г. Бахчисарая. В разрезе г. Бахчисарая у приподнятой границы нижнего и среднего эоценена наблюдается смена фаций и здесь же исчезают нижнеэоценовые виды (рисунок). Это дает основание считать, что в схеме стратиграфии разреза г. Бахчисарая граница нижнего и среднего эоценена проведена неверно и должна быть поднята выше.

Для более точного установления границы нижнего и среднего эоценена разрезе г. Бахчисарая может быть использован *N. polygyratus* Desh., распространенный в обоих разрезах в пределах узкого вертикального интервала, ограниченного одним-двумя метрами. Учитывая несколько большую мощность эоценена в разрезе скв. № 1, можно считать, что *N. polygyratus* Desh. и в одном и в другом разрезах занимает одинаковое стратиграфическое положение (рисунок).

В разрезе г. Бахчисарая он встречается в 78 м выше основания нижнего эоценена, а в разрезе скважины — в 88 м. В обсих разрезах основание нижнего эоценена представлено слоем глинистого глауконитового чехлика.

В разрезе скв. № 1 *N. polygyratus* Desh. распространен в 10 м выше границы нижнего и среднего эоценена. Если учесть такую же мощность в разрезе г. Бахчисарая вниз от слоя с *N. polygyratus*, то граница нижнего среднего эоценена пройдет здесь в основании так называемой «зоны» *Nummulites polygyratus*, выделенной Немковым и Бархатовой (1961). «зоны» *Nummulites distans minor* и *Nummulites distans s. str.* войдут в состав нижнего эоценена.

При таком проведении границы нижнего и среднего эоценена в разрезе г. Бахчисарая тельзыны видов *N. atacicus* Leym., *N. rotularius* Desh., *N. distans* Desh., *N. pratti d'Arch.* et H., *N. subdistans de la Harpe* будут приурочены, как и в разрезе скв. № 1, к нижнему и среднему эоцену.

Вопрос о возрасте «зоны» *Nummulites polygyratus* в Крыму, по-видимому, еще не может быть решен однозначно, как это сделал Г. Шауб (1966), отнеся ее к верхней части нижнего эоценена. В этой зоне распространены транзитные нижне-среднеэоценовые виды нижележащей «зоны» *Nummulites distans*, но здесь не найдено ни одной руководящей нижнеэоценовой формы. Вид *N. polygyratus* кроме Крыма известен лишь в двух районах (Hottinger, Lehmann, Schaub, 1964). В одном из них (Гельветские покровы Швейцарии) он встречен в верхнеипрских (юизских) отложениях вместе с *Assilina placentula* (Desh.), в другом (северный район Пиренеев, Chalosse de Montfort) — в переходных слоях от нижнего среднему эоцену, с мало надежными в стратиграфическом отношении видами *N. formosus de la Harpe*, *N. caupennensis* Schaub, *N. aff. gallensis* Heim и *Assilina major* Heim.

Сопоставление крымских комплексов нуммулитид со средиземноморскими (табл. 2) дает основания для отнесения бахчисарайского «яруса» нижней части нижнего эоценена. Здесь отсутствуют появляющиеся только в верхнеипрских отложениях *N. distans* Desh., *N. polygyratus* Desh., *N. subdistans de la Harpe*. Симферопольский «ярус» (без «зоны» *Nummulites polygyratus*), содержащий эти виды, может быть отнесен к верхней части нижнего эоценена.

К нижней части среднего эоценена мы предлагаем относить «зону» *Nummulites polygyratus* и аналоги куберлинского горизонта, в которых распространены транзитные нижне-среднеэоценовые виды при полном отсутствии руководящих нижнеэоценовых форм. Здесь встречаются *N. distans* Desh., *N. murchisoni* Rütim., *N. atacicus* Leym., *N. rotularius* Desh., *N. anomalus* de la Harpe и *Assilina exponens* (Sow.).

Не противоречит такому сопоставлению и зональное деление по планктонным фораминиферам. Известно, что в бахчисарайском «ярусе» распространены виды зоны *Globorotalia subbotinae* (Сов. геология, № 4, 1963), которая в Средиземноморье (Крашенинников, 1965) соответствует нижней части нижнего эоценена<sup>8</sup>. Симферопольский «ярус» не содержит планктонных фораминифер, но по стратиграфическому положению «зона» *Nummulites distans* (Немков, 1967) сопоставляется с зоной *Globorotalia aragonensis* и неверно относится к среднему эоцену. Присутствие руководящих нижнеэоценовых видов в «зоне» *Nummulites distans* в скв. № 1 позволяет сопоставить ее с верхней частью нижнего эоценена Средиземноморья. В таком случае исчезнет и возрастное несоответствие крымской и средиземноморской зон *Globorotalia aragonensis*, и она повсеместно будет приурочена к верхней части нижнего эоценена.

«Зона» *Nummulites polygyratus* и куберлинский горизонт с одинаковой фауной нуммулитид, по-видимому, должны отвечать зоне *Acarinina crassaeformis* Юга СССР и зоне *Acarinina bullbrookii* Средиземноморья, т. е. нижней части среднего эоценена. Отсюда естественно встает вопрос о пересмотре возраста керестинского горизонта. К сожалению, развитие глубоководных фаций обусловило отсутствие нуммулитид в керестинском горизонте, и поэтому главную роль здесь должны сыграть планктонные фораминиферы.

## ЛИТЕРАТУРА

- Белмустаков Ем. Непознати нуммулти от палеогена на България. Тр. върху геол. сер. палеонтол., кн. 2, 1960.
- Голев Б. Т. Стратиграфия эоценовых отложений Северной Буковины и Покутья. Изв. вузов. Геология и разведка, № 8, 1968.
- Голев Б. Т. О палеоценовых нуммултидах и их стратиграфическом распространении. Вопр. микропалеонтол., вып. 13, 1970.
- Крашенинников В. А. Зональная стратиграфия палеогеновых отложений. Докл. сов. геологов. Междунар. геол. конгр. XXII сес. «Недра», 1965.
- Немков Г. И. Нуммулитиды Советского Союза и их биостратиграфическое значение. «Наука», 1967.
- Немков Г. И. и Бархатова Н. Н. Нуммулты, ассилины и оперкулины Крыма. Изд-во АН СССР, 1961.
- Шауб Г. Нуммулитовые зоны и эволюционные ряды нуммулитов и ассилин. Вопр. микропалеонтол., вып. 10, 1966.
- Abgrard R. Le Lutétien du bassin de Paris. Thèse. Angers, 1925.
- Bieda F. Remarques sur la nomenclature et la classification de certaines espèces de Nummulines. II-me partie. Bull. Acad. Polon. Sci. et Letters, sér. B. Cracovie, 1933.
- Bieda F. Numulity serii Magurskiej Polskich Karpat Zachodnich. Biul. Inst. Geol. № 131, 1959.
- Blondeau A. Le Lutétien des bassins de Paris, de Belgique et du Hampshire. Etude sedimentol. et paleontol. Thèse. Paris, 1965.
- Blondeau A. Revision de *Nummulites* et des *Assilines* des Alpes-Maritimes Franco-Italiennes. Mém. BRGM, № 58, 1968.
- Blondeau A., Cavelier C. Étude du Lutétien inférieur à Birossy-Saint-Leuf-d'Esserent (Oise). Bull. Soc. géol. France, (7), IV, 1962.
- Blondeau A. et Curry D. Sur la présence de *Nummulites variolarius* (Lmk.) dans les diverses zones du Lutétien des bassins de Paris, de Bruxelles et du Hampshire. Bull. Soc. géol. France, (7), V, 1963.
- Blondeau A., Cavelier C. et Pomerol Ch. Influence de la tectonique du Pays de Bray sur les formations paléogènes au voisinage de sa terminaison orientale. Bull. Soc. géol. France, (7), VI, 1964.

<sup>8</sup> В схеме Болли (Bolli, 1957) зона *Globorotalia subbotinae* соответствует двум зонам: *Globorotalia rex* и *Globorotalia formosa*. Следует отметить, что Болли (Cita et al. 1968) считает теперь зону *Globorotalia rex* эквивалентной зоне *Globorotalia aequa*, так как на Тринидаде в действительности распространена *G. aequa*, а не *G. rex*.

- Blondeau A., Cavelier C., Feugueur L. et Pomerol Ch. Stratigraphie du Paléogène du bassin de Paris en relation avec les bassins avoisinants. Bull. Soc. géol. France, (7), VII, 1965.
- Bolli H. M. The genera globigerina and globorotalia in the paleocene-lower eocene lizard springs formation of Trinidad. Bull. U. S. Nat. Museum, v. 215, 1957.
- Bolli H. M., Cita M. B. Upper cretaceous lower tertiary planctonic foraminifera from the Paderno d'Adda section, Northern Italy. Rept. XXI Sess. Internat. Geol. Congr., Pt V, Sect. 5, 1960.
- Bombiță Gh. Revizuirea biostratigrafice în flisul Paleogen din Carpați Orientali. Stud. cercetări geol., t. VI, № 3, 1961.
- Bombiță Gh. Contributii la corelarea Eocenului epicontinental in R. P. România. Ed. Acad. RPR, 1963.
- Boussac J. Études stratigraphiques sur le Nummulitique Alpin. Mém. carte géol. France. Imprim nation, 1912.
- Brönnimann P., Curry D., Pomerol Ch., Szöts E. Contribution à la connaissance des Foraminifères planctoniques de l'Éocène (incluant le Paléocène) du bassin Anglo-Franco-Belge. Mém. BRGM, № 58, 1968.
- Cita M.-B., Premoli-Silva I., Toumarkine M., Bolli H. M., Luterbacher H., Mohler H.-P., Schaub H. Le Paléocène et l'Éocène de Paderno d'Adda (Italie septentrionale). Mém. BRGM, № 58, 1968.
- Douvillé H. L'Éocène inférieur en Aquitaine et dans les Pyrénées. Mém. serv. carte géol. France, 1919.
- Douvillé H. Les premières Nummulites dans l'Éocène du Béarn. C. r. Acad. sci. t. 178, 1924.
- Griiffon J.-Cl., Muylaert J. Les grandes Foraminifères Éocènes du jebel Gorques (Dorsale calcaire du Rif). Not. Serv. géol. Maroc, t. 21, № 156, 1962.
- de la Harpe Ph. Monographie der in Aegypten und der Libyschen Wüste vorkommenden Nummuliten. Palaeontographica, Bd. 30, 1883.
- Hottinger L. et Schaub H. Zur Stufeneinteilung des Paleocaens und des Eocaens. Einführung der Stufen Ilerdien und Biarritzien. Eclogae geol. helv., vol. 53, № 1, 1960.
- Hottinger L., Lehmann R. et Schaub H. Données actuelles sur la biostratigraphie du Nummulitique Méditerranéen. Mém. BRGM, № 28, 1964.
- Jámbor né Kness M. Nummulites-vízsgálatok a Dorogi-medence Ny-1 részén telepített néhány mélyfúrás rétegsorából. M. Áll. Földtani Intézet evi Jelentése, Evrol, Budapest, 1965.
- Jámbor né Kness M. Recherches sur les Nummulites dans le bassin de Dorog. Mém. BRGM, № 69, 1969.
- Pavlovec R. Stratigrافski razvoj starejsega paleogena v južnozahodni Sloveniji. Slov. Akad. znan. umetn. razprave, vol. VII, Ljubljana, 1963.
- Pavlovec R. Istrske Nummulitine s posebnim ozirom na filogenezo in paleoekologijo. Slov. Akad. znan. umetn. razprave, vol. XXI/4, 1969.
- Rozlozník P. Studien über Nummulinen. Geol. Hung., fasc. 2, 1929.
- Said R., Kerdany M. T. The geology and micropaleontology of the Farafra oasis, Egypt. Micropaleontology, № 3, 1961.
- Schaub H. Stratigraphie und Paläontologie des Schliereflysches mit besonderer Berücksichtigung der palaeocaenen und untereocaenen Nummuliten und Assilinen. Schweiz. Palaeontol. Abhandl., Bd. 68, 1951.
- Schaub H. Über einige Nummuliten und Assilinen der Monographie und der Sammlung d'Archiac. Eclogae geol. helv., vol. 53, № 1, 1960.
- Schaub H. Contribution à la stratigraphie du Nummulitique de Véronais et du Vicentin. Mem. Soc. géol. Ital., vol. III, 1962.
- Schaub H. A propos de quelques étages du Paléocène et de l'Éocène du bassin de Paris et leur corrélation avec les étages de la Téthys. Mém. BRGM, № 58, 1968.
- Schaub H. Sur la correlation des quelques étages du Paléogène de l'Aquitaine, de l'Italie septentrionale et du bassin de Paris. Mém. BRGM, № 58, 1968.
- Schaub H. Sur un essai de corrélation entre des couches Paléogènes des Corbières et du bassin de Paris. Discussion du travail de M-me F. Vila-Bentot (1965). Mém. BRGM, № 58, 1968.
- Schaub H. L'Ilerdien-état actuel du problème. Mém. BRGM, № 69, 1969.
- Schaub H. und Schweighäuser J. Nummuliten und Discocyclinen aus dem tiefsten Untereocaen von Gan. Eclogae geol. helv., vol. 43, № 2, 1950.

Университет дружбы народов  
им. П. Лумумбы,  
Москва

Статья поступила в редакцию  
9 апреля 1971 г.