

УДК 563.12:551.781(571.66)

## РАЗРЕЗ ПАЛЕОГЕНА СУВЛУКАЯ (КРЫМ)

© 1994 г. Д. П. Найдин, В. Н. Беньямовский

Московский государственный университет, 117234 Москва, Ленинские горы, Россия

Геологический институт РАН, 109017 Москва, Пыжевский пер., 7, Россия

Поступила в редакцию 11.08.92 г.

Разрез Сувлукая (юго-запад Горного Крыма) предлагается в качестве одного из опорных разрезов палеогена Европейской палеобиогеографической области (ЕПО). По макро- и микропалеонтологическим данным, а также по известковистым наннофоссилиям, подтверждается целесообразность выделения в нем отложений тенетского, ипрского и лютетского ярусов.

Более восьмидесяти лет тому назад было высказано предположение о том, что на основании фауны моллюсков отложения, развитые в окрестностях г. Бахчисарая, можно сопоставить с разрезами палеогена Западной Европы (Ланге, Мирчинк, 1909). К началу 50-х годов оформилось представление о возможности выделения в юго-западной части Горного Крыма отложений тенетского, ипрского и лютетского ярусов (Быков, 1971; Зубкович, 1956).

Попытки более точной и подробной корреляции палеогеновых отложений Крыма с разрезами Западной Европы натолкнулись на большие трудности. Основным затруднением было отсутствие четкого и единообразного представления у западноевропейских стратиграфов о соотношениях между собой стратиграфических подразделений, выделяемых в разных районах. В значительной степени это было обусловлено тем, что фациально сложное построенные толщи палеогена Европы (включая стратотипы ярусов) плохо обнажены. Обнажения, в которых прослеживаются стратиграфические границы, редки. Между тем, в юго-западном Крыму палеоген хорошо обнажен, имеется ряд легкодоступных для изучения разрезов, в которых прослеживается смена по вертикали литологически и палеонтологически четко обособленных стратонив (Муратов, 1960; Меннер, 1983). Обилие микрофоссилий хорошей сохранности отличает крымские разрезы от разрезов Поволжья, Северного Кавказа и других регионов Европейской палеобиогеографической области (Меннер, 1983).

Поэтому в начале 60-х годов в связи с развитием геолого-съемочных работ в стране и необходимостью разработки легенд к геологическим картам, возникла идея создания на базе крымских разрезов своей, отечественной стратиграфической схемы деления палеогена (Муратов, Немков, 1959, 1960; Решение ..., 1963).

Вместе с тем, высказывались возражения (Леонов, 1963; Леонов и др., 1965) против поспешности ее создания и придания ее подразделением ранга

ярусов общей шкалы. Отмечалось, что существующая схема ярусного деления палеогена имеет много недостатков, но "следует работать над улучшением этой схемы, а не отбрасывать ее прочь, заменяя новой, преимущества которой оказываются достаточно спорными и неясными. При такой замене есть риск - к существующим неясностям прибавить еще новые, и не только не облегчить, а еще более затруднить разработку региональной стратиграфии палеогеновых отложений СССР" (Леонов, 1963, с. 35). Однако возражения не были услышаны, и решением Палеогеновой комиссии РМСК была принята скороспелая схема, опиравшаяся на "стратотипический разрез" палеогеновых отложений района г. Бахчисарая (Решение ..., 1963). Появились работы по "бахчисарайскому стратотипическому разрезу палеогена". В ходе стратиграфических исследований предостережение Г.П. Леонова оправдалось. Оказалось, что подразделения, установленные в "бахчисарайском стратотипическом разрезе палеогеновых отложений Крыма", не могут быть приняты в качестве ярусов общей шкалы; их предлагалось рассматривать как подразделения региональной шкалы - регионалы (Решение ..., 1983, с. 43).

В не слишком грамотно именуемом "бахчисарайском стратотипическом разрезе" ключевая роль принадлежит разрезу Сувлукая.

### ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Старая часть г. Бахчисарая расположена в глубокой долине р. Чурюксу. Над восточной окраиной города правый склон долины крутой, местами обрывистый, со своеобразными формами выветривания (рис. 1). Этот участок склона татары называют Сувлукаей. В склоне вскрыт один из самых полных в Европе разрезов палеогена. Он давно известен. Графическое его выражение помещено в ряде работ (Василенко, 1952; Жижченко, 1965; Муратов, Немков, 1960; Немков, Бархатова, 1961; Путеводитель экскурсий ..., 1971).

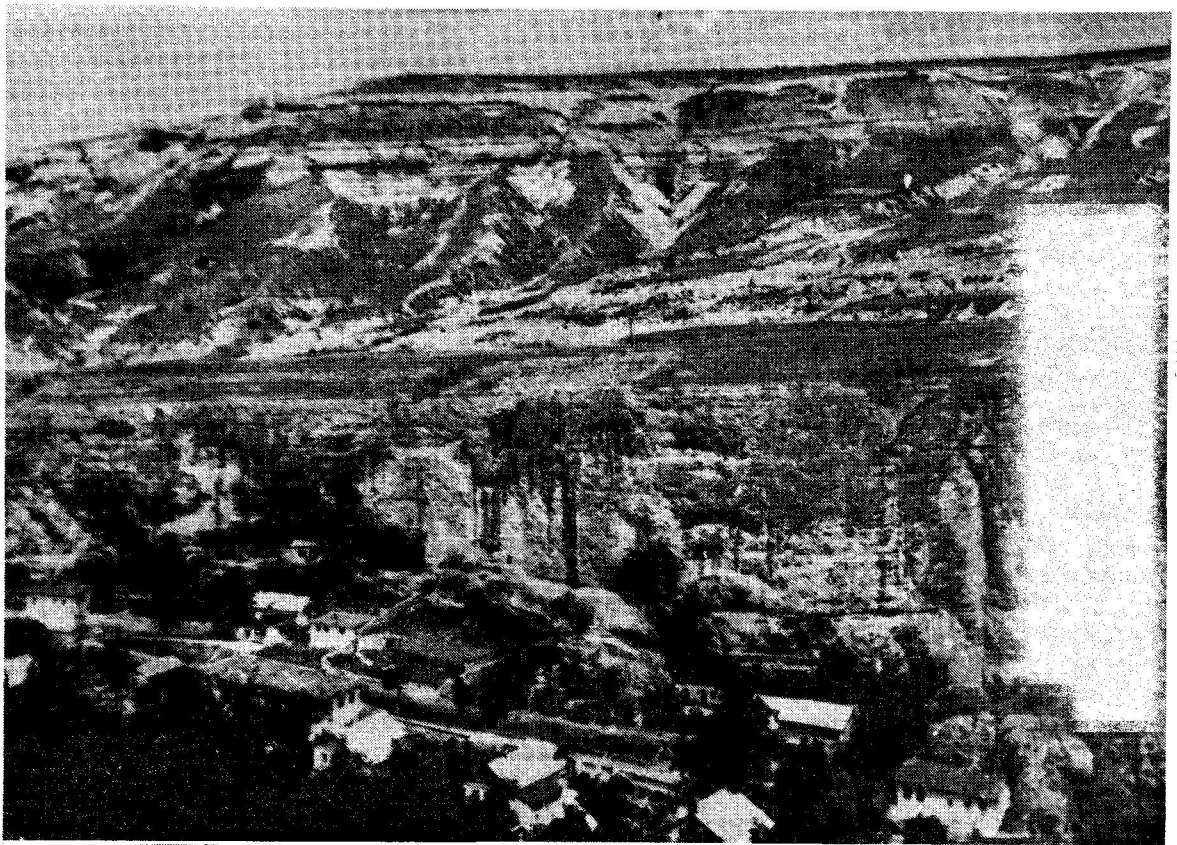


Рис. 1. Гора Сувлукая. Фото М.Ю. Никитина. Внизу – обрыв, сложенный датско-монскими известняками. По поверхности кровли известняков выработана структурная терраса, выше которой следует разрез: слои 2 - 7.

1. Разрез наращивает вверх расположенный в 1 км к востоку разрез датских и монских отложений Салачик (Староселье) (Путеводитель экскурсий ..., 1971).

На размытой, неровной поверхности известняков монса (сл. 2 на рис. 2) снизу вверх располагаются:

2. Светло-серые и зеленовато-серые несколько песчаные мергели, внизу с глауконитом. 1.6 м.

3. Светло-серые, почти белые в сухом виде мергели с окремненными участками серого и темно-серого цвета, образованными по губкам ("губковый горизонт" М.Е. Зубковича, 1956). 1.8 м.

4. Светло-серые мергели, при выветривании местами приобретающие желтовато-серую окраску, в верхней части более плотные, чем внизу. 10.2 м. Кровля слоя 4 неровная с порами талассиноидов, заполненными вышележащим материалом.

5. Коричневато-серые и темно-серые с зеленоватым оттенком известковистые глины. В основании глины темно-зеленые, сильно песчаные, обогащены зернами глауконита и заключают рассеянные желваки фосфоритов (0.2 м). Вверх карбонатность глин возрастает. 17 - 18 м.

6. Внизу такие же, как в сл. 5, глины с прослоями серых мергелей (0.1 - 0.25 м), переполненные остатками двустворок и крупных фораминифер. Вверх число прослоев возрастает; также возрастает содержание крупных фораминифер в прослоях – породу можно назвать "нуммулитовым мергелем".

С отдельными прослоями мергелей слоя 6 связаны периодически возникающие весной и после сильных дождей проявления, послужившие основанием назвать участок склона Сувлукаей, что означает "водная скала".

7. Белые, с легким желтоватым оттенком массивные известняки, сложенные остатками крупных фораминифер, – "нуммулитовые известняки".

По литологическим признакам слои разреза можно распределить по трем пачкам: мергелей (сл. 2 - 4), глин, сверху с прослоями мергелей (сл. 5, 6) и нуммулитовых известняков (в описываемом разрезе их начало представлено сл. 7).

Трехчленный тип разреза палеогена прослеживается и в других районах юго-западной части Горного Крыма. Нужно отметить две его особенности. Первая – мощность отложений к юго-западу от Бахчисарая (Кача, Бельбек, Черная) возрастает и

и наоборот, в северо-восточном направлении (Бодрак) сокращается до полного выклинивания на Симферопольском поднятии. Вторая особенность – наличие двух несогласий. Пачка мергелей (сл. 2 - 4) с незначительным угловым несогласием срезает датско-монские известняки; пачка глин (сл. 5, 6) также с незначительным угловым несогласием (порядка 3° - 4°) перекрывает подстилающие отложения: от мергелей (сл. 2 - 4) и датско-монских известняков в юго-западном Крыму до различных горизонтов мела на Симферопольском поднятии.

**МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА**

Основные компоненты макрофоссилий – это пелециподы, гастроподы и брахиоподы. Их список приведен в табл. 1, а вертикальное распространение в разрезе показано на рис. 2. Список со-

ставлен на основе новых определений авторов их сборов с дополнением опубликованных материалов других исследователей (Василенко, 1942; Зубкович, 1956; Ковалева, 1961).

Авторы столкнулись с затруднением в подыскивании принятого специалистами каждой группы современных родовых названий ряда форм. Для таких форм оставлены старые, привычные для геологов, родовые названия: *Corbis* (вместо нового *Fimbria*), *Cyprina* (*Arctica*), *Gryphaea* (*Pseudonote*) и некоторые другие.

Слой 1 – верхняя часть монских известняков.

В основании слоя 2 изредка встречаются остатки монских моллюсков – *Corbis montensis*, *Cerithium semicostatum*, а также туррителы монского облика, очевидно переотложенные из слоя 1 (Зубкович, 1956).

Наиболее характерными формами слоя 2 являются *Ostrea crimensis*, *Cyprina morrissi*, *Lucina volgensis*; встречаются створки *Chlamys prestwichi*.

**Таблица 1.** Макрофоссилии разреза Сувлукая

Номер на рис. 2	Название форм	Номер на рис. 2	Название форм
<b>ПЕЛЕЦИПОДЫ</b>			
10	<i>Cardita nova</i> Zubkovitsch	9	<i>Plicatula</i> cf. <i>cyclostroides</i> Traub
26	<i>Chlamys opia</i> Vassilenko	22	<i>Pseudamussium corneum</i> (Sowerby)
24	<i>Chl. orcina</i> Vassilenko	30	<i>Vulsella caudata</i> Fraucher
25	<i>Chl. ex gr. parisiensis</i> (Deshayes)	<b>ГАСТРОПОДЫ</b>	
17	<i>Chl. prestwichi</i> (Morris)	9	<i>Ampullina</i> cf. <i>chenayensis</i> Cossmann
23	<i>Chl. pristina</i> Vassilenko	14	<i>Athleta elevata</i> Sowerby
29	<i>Chl. solea</i> (Deshayes)	11	<i>Calyptra</i> cf. <i>suessonensis</i> (d'Orbigny)
27	<i>Chl. subimbricata</i> (Münster)	4	<i>Campanile korobkovi</i> Gorbach
28	<i>Chl. veneranda</i> Vassilenko	5	<i>C. menneri</i> Gorbach
3	<i>Corbis montensis</i> Cossmann	12	<i>Cavoscala bowerbankii</i> (Mor.)
4	<i>C. transversaria</i> Cossmann	2	<i>Cerithium semicostatum</i> Deshayes
11	<i>Crassatella novella</i> Zubkovitsch	13	<i>Ficus intermedius</i> Melleville
16	<i>Cucullaea decussata</i> Parkinson	3	<i>Pseudoliva robusta</i> Briart et Cornet
14	<i>Cuc. volgensis</i> Barbot de Marni	8	<i>Turritella</i> cf. <i>abichi</i> Netschaew
8	<i>Cyprina morrissi</i> Sowerby	7	<i>T. bisserialis</i> Eichwald
31	<i>Deuteromya intusriata</i> (Archiac)	10	<i>T. kamyschinensis</i> Netschaew
20	<i>Gryphaea antiqua</i> Schwetzwow	6	<i>T. cf. leymeriei</i> Netschaew
32	<i>G. rarilamella</i> (Melleville)	1	<i>T. montensis</i> Briart et Cornet
21	<i>G. pseudovesicularia</i> (Gümbel)	<b>БРАХИОПОДЫ</b>	
5	<i>Gryphaeostrea ex gr. eversa</i> (Melleville)	6	<i>Gryphus</i> cf. <i>bajanianus</i> (Davidson)
2	<i>Isognomon belbekensis</i> Gorbach	7	<i>G. kicksii</i> (Gal.)
18	<i>Liostrea acutidorsata</i> (Netschaew)	8	<i>G. fumanensis</i> (Memegh.)
19	<i>L. reussi</i> (Netschaew)	3	<i>G. vitreus sullucapensis</i> Kovaleva
7	<i>Lucina volgensis</i> Netschaew	9	<i>Hemithyris chetensis</i> (Popchadze)
12	<i>Miocardia incognita</i> Zubkovitsch	2	<i>Terebratula mangischlakica</i> Kovaleva
15	<i>Nemocardium edwardsi</i> Deshaes	4	<i>Terebratulina caputserpentis tauremarginata</i> Sacco
6	<i>Ostrea crimensis</i> Zubkovitsch	5	<i>T. striatula</i> Davidson
13	<i>Pholadomya koninckii</i> Nyst	4	<i>T. woodi</i> Nyst

В "губковом горизонте" (сл. 3) содержатся *Pholadomya koninckii* и другие двустворки, впервые описанные М.Е. Зубковичем (1956) и по его наблюдениям, характерные только для этого горизонта; изредка встречаются ядра *Surgina morrissi*.

В слое 4 наиболее обычны *Gryphaea antiqua*, *Chlamys priestwichi*, *Nemocardium edwardsi*, *Lucina reussi*.

В слоях 5 и 6 комплекс моллюсков резко меняется (рис. 2). Доминируют остатки пектинид, очень характерны устрицы, но совершенно иного облика, по сравнению с пачкой мергелей. В слое 5 найдены *Surginaostrea ex gr. eversa*, *Pseudamusium corneum*, *Chlamys pristina*, *C. orcina*, *C. ex gr. parisiensis*.

В слое 6, в котором появляются прослои мергелей, продолжают встречаться створки *C. ex gr. parisiensis*, достаточно обычны остатки других пектинид, местами переполняющие прослои мергелей; весьма характерны створки крупной устрицы — *Gryphaea rarilamella*.

Слой 7 отличается существенным сокращением содержащихся в нем остатков моллюсков (рис. 2).

Таким образом, по палеонтологическим признакам в соответствии с предложением М.Е. Зубковича (1956), пачка мергелей может быть разделена на три части, соответствующие слоям 2, 3 и 4; слои с *Surgina morrissi*, с *Pholadomya koninckii* и *Surgina morrissi* ("губковый горизонт" и слои с *Gryphaea antiqua*. Глины слоя 5 относятся к слоям с

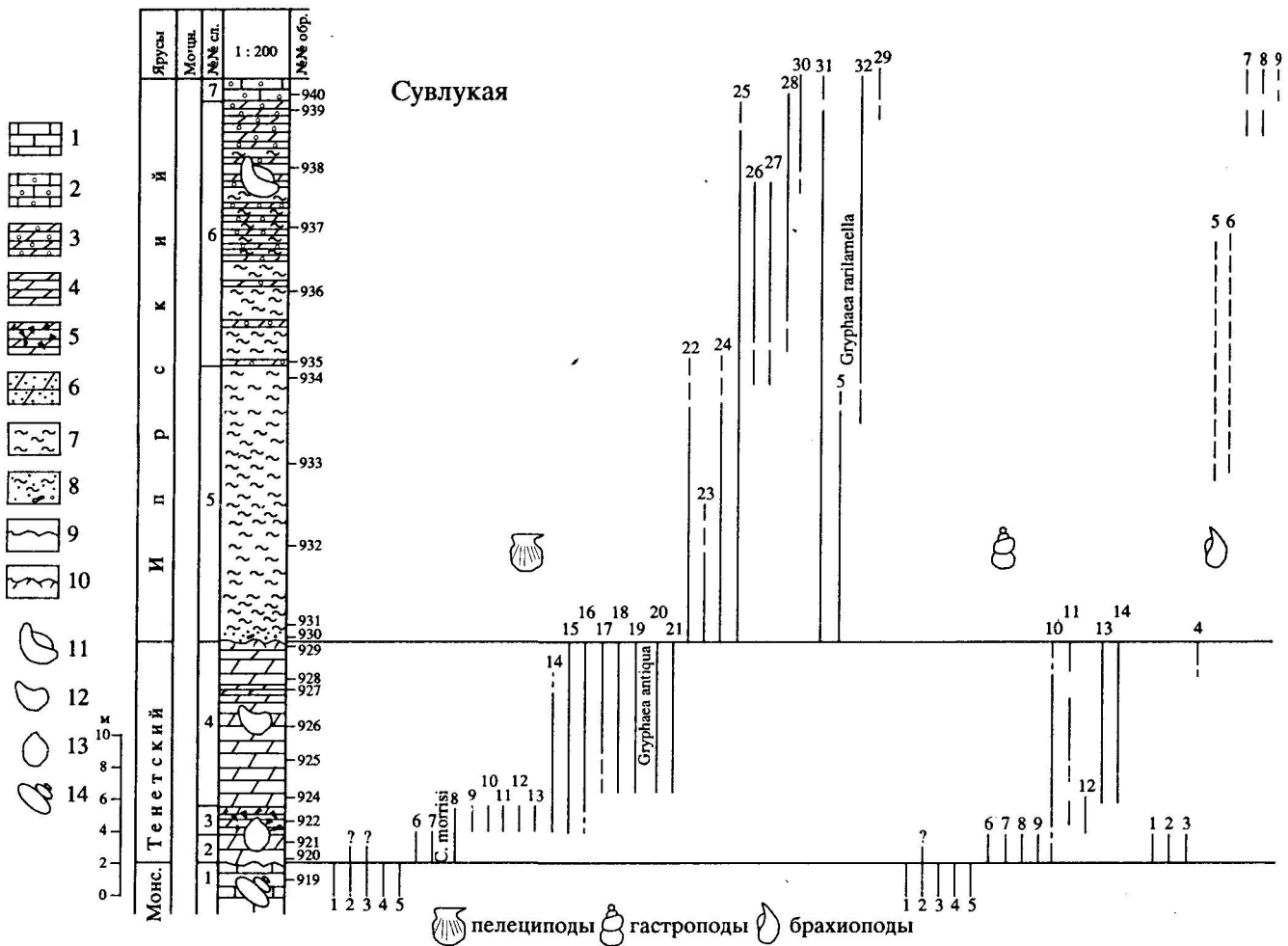


Рис. 2. Распространение макрофоссилий в разрезе Сувлукая.

1 — светлые, желтовато-розовые крепкие органогенные известняки; 2 — белые массивные нуммулитовые известняки; 3 — светло-серые и желтовато-серые нуммулитовые мергели; 4 — плотные мергели различных оттенков серого цвета, местами серовато-желтые; 5 — "губковый горизонт" — мергели с темно-серыми окремелыми стяжениями, возникшие по губкам (сл. 3); 6 — зеленовато-серые опесчаненные глауконитовые мергели (основание сл. 2); 7 — коричневатосерые и темно-серые вязкие известковистые глины (вверх карбонатность возрастает); 8 — темно-зеленовато-серые и желтовато-серые песчанистые глауконитовые глины с редкими крупными желваками фосфоритов (основание сл. 5); 9 — размытая кровля известняков (сл. 1); 10 — кровля мергелей (сл. 4) с норами талассиноидов. Характерные крупные ископаемые: 11 — створки *Gryphaea rarilamella*; 12 — створки *Gryphaea antiqua*; 13 — ядра *Surgina morrissi*, 14 — ядра крупных гастропод.

Таблица 2. Микрофауна разреза Сувлукая

Номер на рис. 3	Название форм	Номер на рис. 3	Название форм
<b>МЕЛКИЕ БЕНТОСНЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ</b>		24	<i>N. planulatus</i> (Lamarck)
1	<i>Anomalina fera</i> Schutzkaja	25	<i>N. pratti</i> d'Archiac
2	<i>Cibicides reinholdi</i> ten Dam	26	<i>Operculina semiinvoluta</i> Nemkov et Barchatova
3	<i>C. ex gr. ungerianus</i> (d'Orbigny)	<b>ПЛАНКТОННЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ</b>	
4	<i>Falsoplanulina subbotinae</i> (Balakhmatova)	27	<i>Acarinina acarinata</i> Subbotinae
5	<i>Hanzawaia ekblomi</i> Brotzen	28	<i>A. convexa</i> Subbotinae
6	<i>Heterolepa brata</i> (Schutzkaja)	29	<i>A. gravelli</i> (Bronnimann)
7	<i>H. libica</i> (Le Roy)	30	<i>A. subsphaerica</i> Subbotina
8	<i>Pseudogaudryina externa</i> Bugrova	31	<i>A. triplex</i> Subbotina
9	<i>Uvigerina praecompecta</i> Balakhmatova	32	<i>Globigerina compressaeformis</i> Chalilov
10	<i>Vaginulinopsis eofragaria</i> (Balakhmatova)	33	<i>G. contorta</i> Schutzkaja
11	<i>V. ex gr. mexicana</i> Cushman	34	<i>G. crassa</i> Schutzkaja
<b>КРУПНЫЕ БЕНТОСНЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ</b>		35	<i>G. hevensis</i> Schutzkaja
12	<i>Assilina laxispira</i> de La Harpe	36	<i>G. incisa</i> Hillebrandt
13	<i>A. leymerei</i> (d'Archiac)	37	<i>G. nana</i> Chalilov
14	<i>A. placentula</i> Deshayes	38	<i>G. pileata</i> Chalilov
15	<i>A. plana</i> Schaub	39	<i>G. quadritriloculinoidea</i> Chalilov
16	<i>A. pomeroli</i> Schaub	40	<i>G. rotundaenana</i> Schutzkaja
17	<i>A. pustulosa</i> Davis	41	<i>G. velascoensis</i> Cushman
18	<i>Nummulites crimensis</i> Nemkov et Barchatova	42	<i>Globoconusa chasconana</i> (Loeblich et Tappan)
19	<i>N. distans</i> Deshayes	43	<i>Globorotalia aequa</i> Cushman et Renz
20	<i>N. distans minor</i> d'Archiac	44	<i>G. elongata</i> (Glaessner)
21	<i>N. irregularis</i> Deshayes	45	<i>G. subbotinae</i> Morozova
22	<i>N. murchissoni</i> Brunner	46	<i>G. wilcoxensis</i> Cushman et Ponton
23	<i>N. nitidus</i> de La Harpe		

*Pseudamusium comeum*, а слоя 6 – к слоям с *Gryphaea rarilamella*.

Было изучено вертикальное распространение в разрезе Сувлукая мелких бентосных и планктонных фораминифер (табл. 2). Кроме того, привлекались материалы других авторов по крупным бентосным фораминиферам (Закревская, 1990; Немков, Бархатова, 1959; Путеводитель экскурсий ..., 1971) и известковому наннопланктону (Музылев, 1980).

В верхней части слоя 1 встречены очень редкие бентосные фораминиферы *Pararotalia obourgensis*, *Anomalinoidea eogranosa*, *A. danica*, *A. grandis*. В слое 2 комплекс фораминифер резко меняется. Среди бентосных фораминифер отмечается появление *Gaudryina gigantea*, *Cibicoides proprius*, *C. incognitus*, *C. succedens*, среди планктонных – *Globigerina aff. nana*, *G. aff. aequensis*, *Acarinina subsphaerica*.

В "губковом горизонте" (слой 3) содержатся те же комплексы фораминифер и наннопланктона, что и в предыдущем слое.

В слое 4 присутствует разнообразный комплекс фораминифер. Наиболее характерными являются: *Gyroidina pontoni*, *Siphonina prima*, *Asteri-*

*gerina norvangi*, *Anomalinoidea fera*, *Cibicoides aleni*, *Brotzenella acuta*, *Bulimina rozenkranzi*, *Globigerina nana*, *G. pileata*, *Acarinina acarinata*, *Globoconusa chasconana*, *Globorotalia pseudomenardii*, *G. elongata*.

В слое 5 комплекс фораминифер резко меняется (рис. 3). По существу, возникает новый комплекс бентосных фораминифер, почти не имеющих общих видов с нижележащим. Наиболее характерными являются: *Pseudogaudryina externa*, *Vaginulinopsis eofragaria*, *Falsoplanulina subbotinae*, *Heterolepa libica*, *Unigerina praecompecta*.

В значительной степени видоизменяется состав планктонных фораминифер. В самой нижней части слоя появляются глобороталии: *Globorotalia aequa*, *G. wilcoxensis*, а выше *G. subbotinae*, *G. marginodentata*, *Acarinina triplex*.

Еще одна особенность резко отделяет этот комплекс от предшествующего: появляются крупные фораминиферы. Наиболее важные из них: *Nummulites crimensis*, *Operculina semiinvoluta*, *Assilina pustulosa*, *A. leymerei*, *A. pomeroli*, а также различные дискоциклины.

В слоях 6 и 7 содержание мелких фораминифер вверх постепенно снижается. Отмечаются редкие

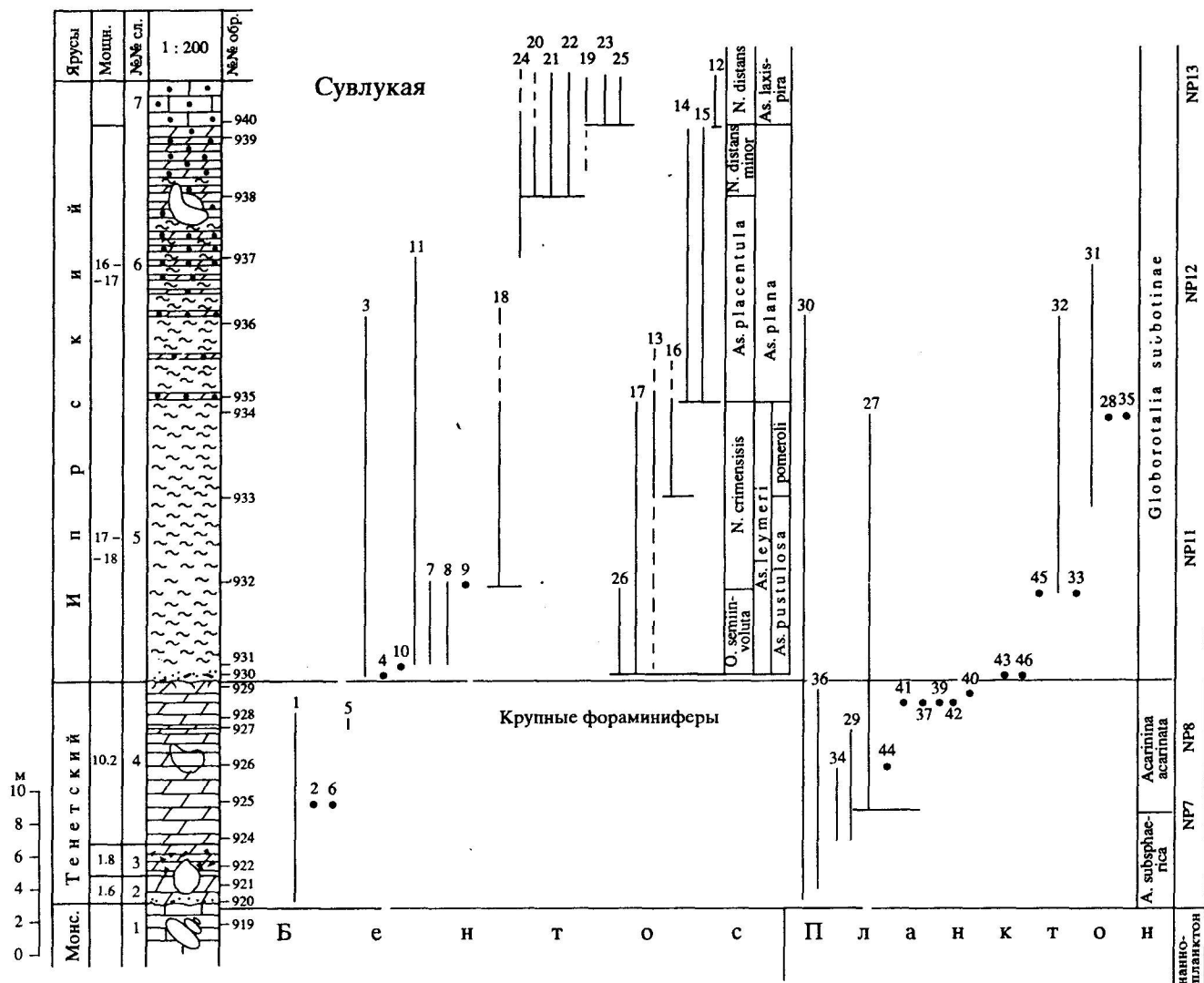


Рис. 3. Распространение микрофауны в разрезе Сувлукая. Усл. обознач. см. на рис. 2.

формы, переходящие сюда из глинистого слоя 5. Среди планктонных форм изредка встречается *Acarinina pentacamerata*. Зато возрастает число и разнообразие крупных фораминифер, становящихся в слое 7 породообразующими. Отметим наиболее важные формы: такие как *Assilina placentula*, *A. plana*, встреченные в нижней части слоя 6, *Nummulites planulatus*, *N. distans minor*, *N. irregularis*, *N. murchisoni* и др. – в верхней части слоя 6, *N. nitidae*, *N. pratti*, *Assilina laxispira* и др. Среди крупных фораминифер, помимо нуммулитов и ассилин, часты различные дискоциклины.

Предлагаемое зональное деление по фораминиферам (рис. 3) в основном отражает материалы предшествующих исследователей (Быков, 1971; Закревская, 1990; Немков, Бархатова, 1959; Путеводитель экскурсий ..., 1971; Шуцкая, 1970; Ярцева, 1973). Некоторые уточнения коснулись деления по планктону. Е.К. Шуцкая (1970) предлагала выделять в самой нижней части мергельной пачки

зону *Acarinina tadjikistanensis djanensis*, которая предшествует зоне *A. subsphaerica*. Однако, так же как и В.Ф. Быков (1971), мы не обнаружили комплекса нижней зоны. Вторая модификация касается зоны *Globorotalia aequa*, установленной Е.К. Шуцкой в нижней части слоя 5. Мы рассматриваем комплексы с *Globorotalia aequa* в составе зоны *G. subbotinae*. Дискуссионность выделения зоны *Globorotalia aequa* в крымских разрезах нашла отражение в сводном томе "Стратиграфия СССР", 1975, т. "Палеоген", с. 42.

#### СОПОСТАВЛЕНИЕ СУВЛУКАЯ С РАЗРЕЗАМИ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

Приведенные данные по макрофоссилиям разреза Сувлукая в целом представляют обобщение уже известных материалов (Василенко, 1952; Вялов, 1976; Зубкович, 1956; Ковалева, 1961; Путеводитель экскурсий ..., 1971). Общее наше заключение

сводится к тому, что намеченное предыдущими исследователями сопоставление подразделений разреза Сувлукая с тенетским, ипрским и лютетским ярусами должно быть сохранено. Остается справедливым заключение М.Е. Зубковича (1965), основательно проработавшего фауну моллюсков из пачки мергелей Крыма, о ее тесной связи с фауной тенетского яруса Парижского и Бельгийского бассейнов и меньшей – с тенетской фауной Английского бассейна. Точно так же должно быть оставлено отнесение В.К. Василенко (1952) выше лежащих глин к ипрскому ярусу. Анализ имеющихся данных в свете новой информации по палеогеографии Европы и привлечения материалов по наннопланктону позволяют уточнить положение биостратонов разреза Сувлукая.

Общие сведения о стратотипах тенетского и ипрского ярусов и новые данные по стратиграфии верхнего палеогена и нижнего эоцена Западной Европы рассмотрены в другой нашей статье. Информацию о стратотипах этих ярусов можно найти в справочной литературе: Heinzelin, Glibert, 1957; Davis, 1958 – по тенетскому ярусу, а по ипрскому (Heinzelin, Glibert, 1957; Steurbaut, 1987; Stratotypes, ...1981).

Тенетский ярус (так называемые “тенетские пески”) Д. Прествич (Prestwich, 1988) разделил на две зоны сверху вниз: зону *Ostrea belovacina*–*Pectunculus terebratularis* и зону *Pholadomya koninckii*–*Cyprina mortisi*. Отметим весьма важную особенность стратотипа яруса (Кент, Англия): “тенетские пески” лежат на верхнемеловых породах.

В верхней части “тенетских песков” стратотипической местности З. Эль-Наггаром (El-Naggar, 1967) обнаружены планктонные фораминиферы, среди которых общими с формами мергельной пачкой разреза Сувлукая являются: *Globigerina aequensis*, *Globorotalia pseudomenardii*, *Globocosa chasconona*.

Основная информация о тенетских отложениях получена в Бельгийском и Пражском бассейнах. В Бельгии большей части тенетского яруса отвечает формация Ланден, а меньшей, нижней части – формация Геерс (Nolf, Steurbaut, 1990; Ypresian stratotype, 1988). Многие авторы (Robaszynski, 1978; Stratotype..., 1981) до сих пор принимают схему зонального деления, предложенную еще М. Леришем (Leriche, 1903) сверху вниз: зона *Cyprina scutellaria* (пески Гранглизе и пески Дормал); зона *Pholadomya koninckii* (=obliterata) (туфы Ангре и туфы Линсент); зона *Cyprina mortisi* (формация Геерс).

В скобках приведены литостратиграфические единицы (формации, пески, туфы – соответствуют нашим свитам). По представлениям современных бельгийских авторов (Nolf, Steurbaut, 1990) выше отложений, охваченных приведенным зональным делением, в пределах формации Ланден выделяются еще пески Эркуленинес и пески Дормал.

Если учесть замечание Х. Фаршада (Farchad, 1936) и М.Е. Зубковича о том, что распространение моллюсков, по которым М. Леришем даны наименования зон, может выходить за пределы последних, то в таком случае возможно отнесение слоев с *Cyprina mortisi* и “губкового горизонта” с *Pholadomya koninckii* и *Cyprina mortisi* разреза Сувлукая к нижней зоне Д. Прествича и средней зоне М. Лериша. В Крыму, как и в Англии, отсутствуют более низкие горизонты тенета.

Слои 5 и 6 по моллюскам и нуммулитам относятся к ипрскому ярусу. О фауне ипрских моллюсков Западной Европы известно из литературы прежних лет. О моллюсках собственно стратотипической местности яруса в окрестностях г. Ипра (Западная Фландрия) данных нет. Большую часть ипрского яруса в Бельгии составляют отложения формации Иепер (Ypresian stratotype, 1988; Nolf, Steurbaut, 1990). В сводке (Ypresian stratotype, 1988, с. 237) отмечается, что новые данные по ипрским моллюскам Бельгии невелики. К ним относится публикация А.В. Дондт (Dhondt, 1966) с определениями 12 видов двустворок из верхней части формации Иепер окрестностей г. Гента. Указывается (Ypresian stratotype, 1988, с. 352), что для средней части формации Иепер района восточнее г. Ипра характерны прослойки в глинах, переполненные остатками двустворок, в основном пектинид. Из последних – три формы рассматриваются в качестве руководящих для региона: “*Pecten*” *duplicatus* (Sow.), “*Pseudammissium*” sp., *Lentipecten corneum* (Sow.).

В целом глины слоев 5 и 6 по общему характеру напоминают глины формации Иепер; сближают их и наличие прослоев, переполненных остатками двустворчатых моллюсков, главным образом пектинид. Несомненно, возможна и прямая корреляция по одним и тем же формам. Так, упомянутый выше *Lentipecten corneum* (Sow.), очевидно, В.К. Василенко был определен как *Pseudammissium corneum* (Sow.).

Гигантская устрица *Gryphaea garilamella*, характерная для слоя 6 разреза Сувлукая, известна из различных местонахождений от Мангышлака до Западной Европы (Василенко, 1952; Дылевская, 1913). По данным Л. Феугуера (Feuguer, 1963) пески с *Gryphaea garilamella* развиты в северо-восточной Франции (свита песков Лаон) и в юго-восточной Фландрии у г. Ронсе. В Бельгии пескам Лаон соответствуют пески Монсен-Певеле нижней части формации Иепер. Эти пески содержат раковины *Gryphaea garilamella*. Если руководствоваться данными о распространении *G. garilamella* в разрезах Парижского и Бельгийского бассейнов, можно придти к заключению, что в Крыму к нижней части ипрского яруса относятся не только слои с *Gryphaea garilamella* (сл. 6), но и более высокие горизонты, то есть часть нуммулитовых известняков, заключающая одиночные раковины *G. garilamella* (на рис. 2, сл. 7 и выше), которые обычно относят уже к лютетскому ярусу (Василенко, 1952).

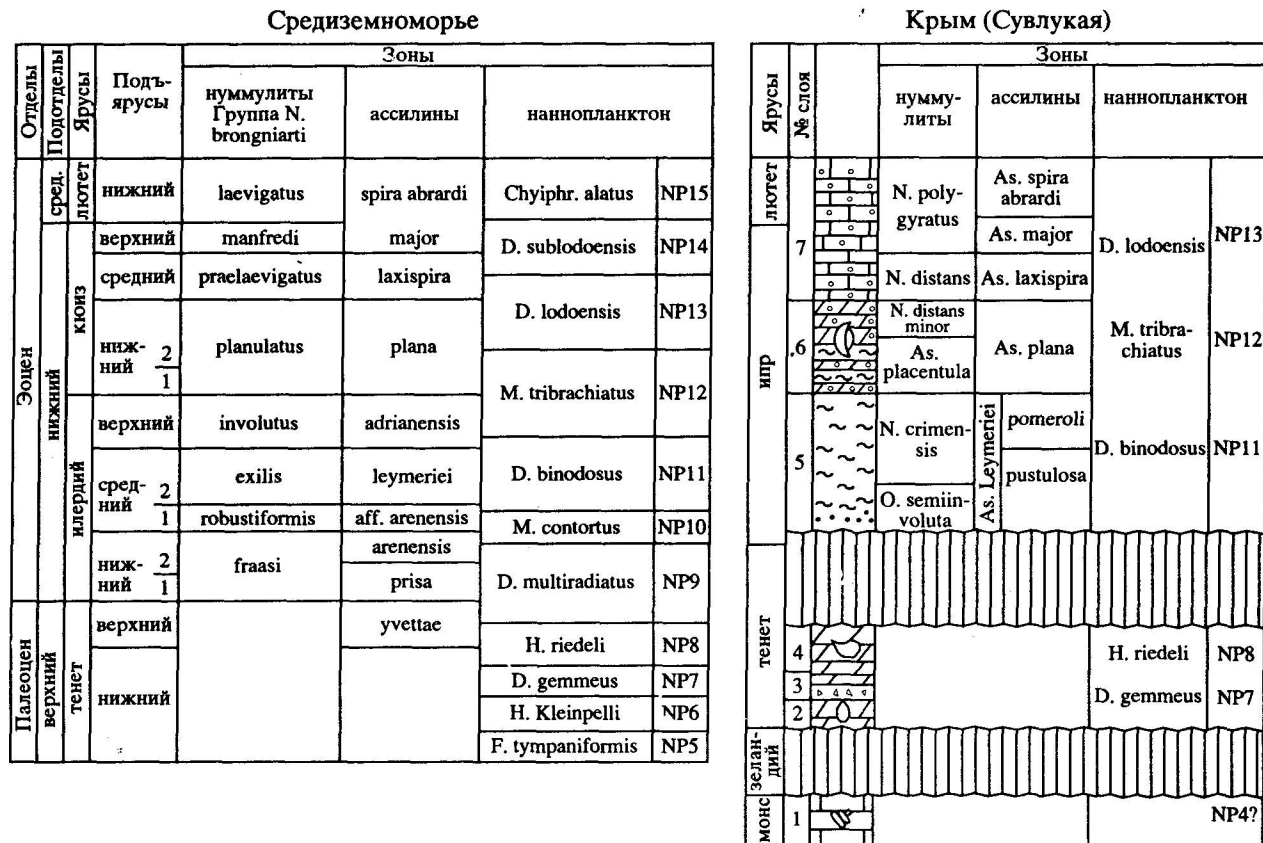


Рис. 4. Сравнение расчленения разрезов Сувлукая и Средиземноморья (Немков, Бархатова, 1959; Закревская, 1990; Schaub, 1981). Усл. обознач. см. рис. 2.

Верхняя часть пачки мергелей – слои с *Gryphaea antiqua* отвечают в Бельгии либо перерыву, либо более высоким горизонтам формации Ланден (см. далее).

Ранее отмечалось (Найдин, Беньямовский, 1988), что комплекс моллюсков имеет большое значение для корреляции разрезов тенета. *Surgina morgisi*, помимо стратотипа яруса, известна в Бельгийском и Парижском бассейнах, на Кавказе и севере Украины, в Поволжье и Таджикской депрессии. *Gryphaea antiqua* указывается из Польши, Болгарии, севера Украины, Абхазии, Мангышлака, Туркмении и Таджикской депрессии. Как в Крыму, так и в других регионах эти формы встречаются на различных стратиграфических уровнях: *Surgina morgisi* – ниже, *Gryphaea antiqua* – выше.

Отмечается некоторая общность составов комплексов микрофоссилий Западной Европы и Крыма. Если сравнить состав ассоциаций фораминифер туфов Линсент формации Ланден и пачки мергелей (сл. 2 - 4) Сувлукая, то отмечаются общие виды среди бентосных: *Gyroïdina pontoni*, *Valvulineria ravni*, *Astrorigerina nörvangi*, *Cibicides succedens*, *C. proprius*, *Bulimina rosenkrantzi* и планктонных фораминифер: *Globorotalia pseudomenardii*.

Однако комплексы мелких фораминифер (сл. 5 - 7) разреза Сувлукая существенно отличаются от формации Иепер. В Бельгийском бассейне были распространены некоторые группы, например, парароталии, эльфициумы, крибрононины, протоэльфициумы и другие, отсутствующие в Крымском водоеме.

Интересным является присутствие в глинах формации Иепер (Ypresian Stratotype, 1988) *Nummulites planulatus*, столь характерного для крымских разрезов. По-видимому, в ипре в ЕПО усилилось влияние средиземноморской водной массы (рис. 4). Об этом свидетельствует появление и расчленение тепловодных крупных фораминифер: нуммулитов, ассилин, оперкулин. Г. Шауб (1966), детально изучавший нуммулитид крымских разрезов, отметил, что бахчисарайская фауна известна из разрезов подножия Пиренеев и южного подножия Альп и, что отложения, содержащие фауну крупных фораминифер, относятся к нижнеэоценовым илердскому и кюизскому ярусам Средиземноморья. С кюизом Парижского бассейна разрез Сувлукая сближает состав планктонных фораминифер: *Globorotalia marginodentata*, *G. subbotinae* и присутствие нуммулитов (Bignot, 1981).

Кроме моллюсков, брахиопод и фораминифер из разреза Сувлукая известны и некоторые другие



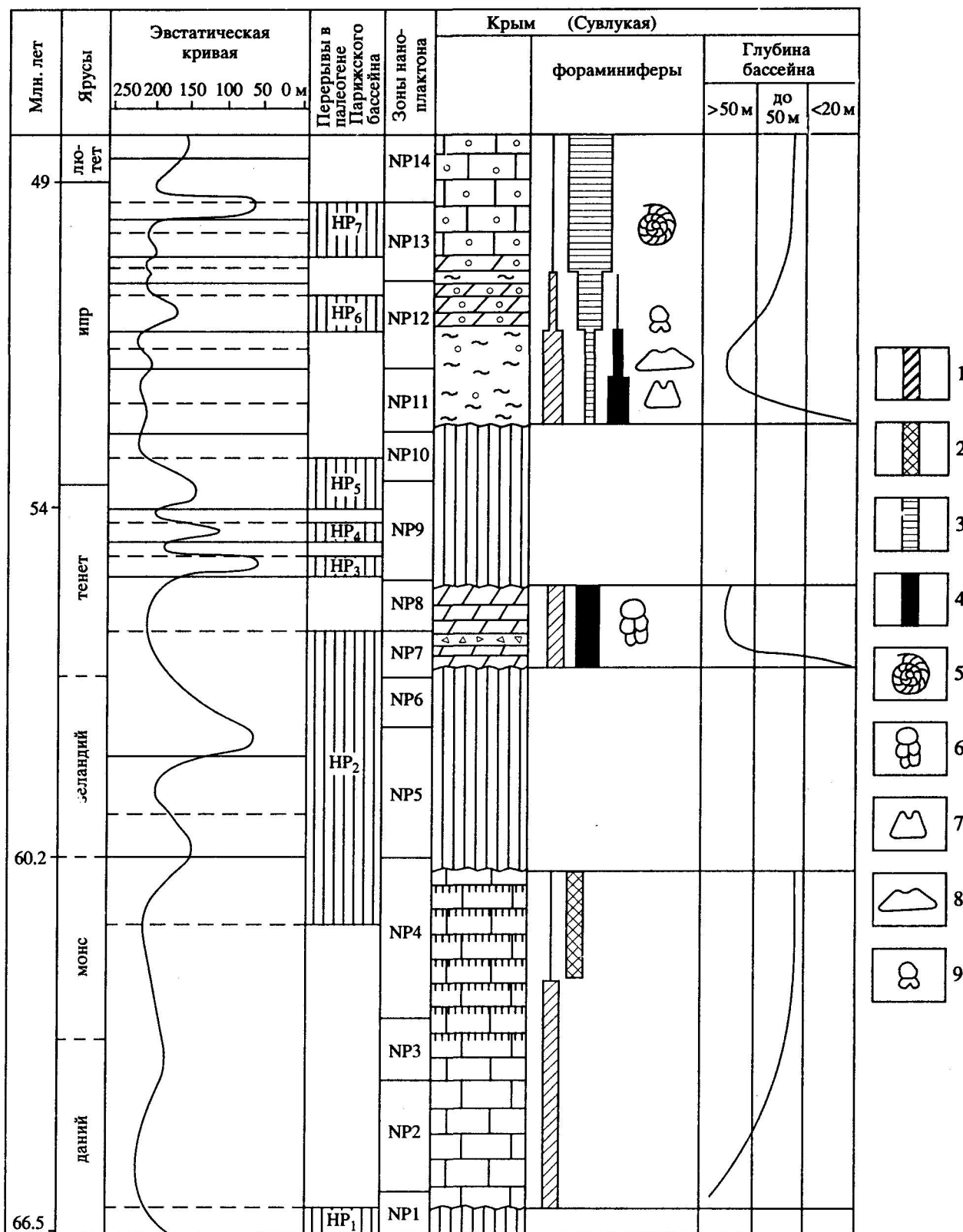


Рис. 5. Сопоставление разреза Сувлука с эвстатической кривой и графиком перерывов палеоцена и раннего эоцена Парижского бассейна – левая сторона графика (по Ш. Померолю (Pomerol, 1989) с выделением монского и зеландско-гярусов).

Основная колонка – как на рис. 2. Фораминиферы: 1 – бентосные, 2 – монские тропические бентосные, 3 – нуммулитиды; 4 – планктонные фораминиферы; 5 – крупные нуммулиты (*N. distans*); 6 – акаринины; 7 – коробчатые глобороталии (*C. aequa*); 8 – низкокониические глобороталии (*G. subbotinae*); 9 – глобигерины. Остальные обозначения см. на рис. 2.

	Бельгия	Дания	Сувлукая	Ярусы
NP11	Глины Иепер		Глины (сл.5)	Ипр
NP10				
NP9	Пески Эркуллиннес	Серые глины без фоссилий	Мергели (сл. 2 - 4)	Тенет
	Пески с Сургина			
NP8	Туфы Линсент	Мергели Кертминде	Монские известняки	Монс
NP7	Формации Геерс			
NP6			Датские известняки	Даний
NP5		Зеленые пески Лёллинге		
NP4				
NP3	Известняки Монс Туфы Сипли	Датские известняки	Монские известняки	Монс
NP2				
NP1				

Рис. 6. Наннопланктонные зоны верхнего палеоцена Бельгии и Дании по М.-П. Обри (Aubry, 1986) и сопоставление с ними данных по разрезу Сувлукая.

ископаемые. Так, по Л.А. Пановой (1978) споры и пыльца пачки мергелей (сл. 2 - 4) наиболее близки к комплексу тенетского яруса, а пачки глин (сл. 5 и 6) – спарнакского яруса (нижней части ипрского яруса) Парижского бассейна.

Крайне важны для целей корреляции известковые наннофоссилии. Из разреза Сувлукая они изучались рядом исследователей (Андреева-Григорович, 1973; Музылев, 1980; Kapellos, 1973). Наиболее ценные результаты получены Н.Г. Музылевым (1980). На рис. 5 приведены наннопланктонные зоны. Пачка мергелей (сл. 2 - 4) охватывает зону NP8 и верхнюю часть зоны NP7.

По М.-П. Обри (Aubry, 1986), формации Геерс Бельгии отвечают зоны NP6 и NP7, а пескам Линсент – основания формации Ланден – зона NP8. По ее же данным, “тенетские пески” верхов стратотипа тенетского яруса (Кент, Англия) располагаются в пределах зоны NP8. Д. Каррей (Stratotypes..., 1981; с. 262) отмечает присутствие в верхней части песков форм более высокой зоны NP9.

На рис. 6 приведено сопоставление наннопланктонных зон и литостратиграфических подразделений верхнего палеоцена Бельгии и Дании по материалам М.-П. Обри (Aubry, 1986; фиг. 24).

Основываясь на наннопланктонных данных, пачка мергелей Сувлукая должна в основном соответствовать туфам Линсент формации Ланден,

что не противоречит приведенному выше сопоставлению деления по двустворчатым моллюскам Бельгии и Крыма. Правда, остается не совсем ясным соответствие верхней части пачки мергелей – слоев с *Gryphaea antiqua* подразделениям Бельгии. Если опираться на зоны NP, то эти слои соответствуют верхам туфов Линсент формации Ланден (так показано на рис. 6). Но может быть слои с *Gryphaea antiqua* отвечают более высоким горизонтам формации Ланден или гиатусу между формациями Геерс и Ланден.

Как указывалось выше, “тенетские пески” в стратотипической местности тенетского яруса перекрывают верхний мел. Возникает вопрос: как проводить нижнюю границу яруса? Ранее мы высказывались в поддержку выделения рядом исследователей зеландского яруса (Найдин, Беньямовский, 1988). Однако его следует понимать в меньшем объеме, чем это предполагают К. Перч-Нильсен и И.И. Хансен (Perch-Nielsen, Hansen 1981). В предлагаемом ими объеме зеландий s.l. включает значительную часть тенетских отложений Англо-Франко-Бельгийского региона. Границу зеландий – тенет, как мы полагаем, следовало бы проводить по появлению циприноидной фауны. В Бельгии эта граница располагается в пределах формации Геерс. Верхняя граница тенета, на наш взгляд, соответствует подошве формации Иепер

Бельгии. Таким образом, в разрезе Сувлукая присутствует небольшая часть тенетского яруса: он здесь незначительно срезан снизу и очень существенно сверху.

Выше в глинах (сл. 5, слои с *Pseudamussium cognatum*) и глинах с прослоями мергелей (сл. 6, слои с *Gryphaea rarilamella*) установлены наннопланктонные зоны NP11 и NP12, которые охватывают большую часть формации Иепер (Steurbaut, 1987; Ypresian stratotype, 1981). Со слоя 7 в разрезе Сувлукая начинается зона NP13, охватывающая лежащие выше нуммулитовые известняки (на рис. 2 и 3 они не показаны). В Бельгии зона NP13 охватывает верхние свиты формации Иепер и лежащую выше формацию Влиерцэле, которую бельгийские авторы относят еще к ипру (Nolf, Steurbaut, 1990). Таким образом, на основании планктонной корреляции, обычно называемые у нас "лютетские" известняки (сл. 7 и выше), должны быть сопоставлены с верхней частью ипрского яруса Бельгии.

Из приведенного краткого описания следует, что разрез Сувлукая – один из основных в системе так называемого "бахчисарайского стратотипического разреза", предлагавшегося для значительных стратиграфических гиатусов: между известняками монса (сл. 1) и пачкой мергелей тенета (сл. 2 - 4), между тенетскими мергелями и ипрскими глинами (сл. 5). Оба гиатуса выражены резкой сменой литологического состава и макрофоссилий. Они подчеркнуты также прослеживаемыми в юго-западном Крыму небольшими угловыми несогласиями.

По микро- и наннопланктонным данным можно определить величину этих стратиграфических гиатусов. Величина первого определяется выпадением наннопланктонных зон NP5 и NP6, что соответствует зеландию s.s. Величина второго между тенетскими мергелями и ипрскими глинами оценивается зонами NP9 и NP10.

Таким образом, в разрезе отсутствуют как верхняя часть тенетского яруса, так и нижние горизонты ипра. Выпадение последних подтверждается также радиометрическими цифрами, полученными по глаукониту основания ипрского яруса Бахчисарайского района (сл. 5 :  $51.5 \pm 1.5$  и  $49.7 \pm 0.9$  млн. лет – Бархатова, Спринцзон, 1973). Эти цифры меньше опубликованных радиометрических определений основания ипра: 57.7 млн. лет (Berggren *et al.*, 1985), 56.5 млн. лет (Harland *et al.*, 1989), 54 млн. лет (Pomeroy, 1989; Naq *et al.*, 1987).

## ВЫВОДЫ

1. Не разделяется сложившееся у ряда исследователей представление о полной непригодности стратотипов ярусов палеогена – тенетского и ипрского – в качестве эталонов. В значительной мере именно признание неполноценности стратотипов в свое время привело к появлению "бахчиса-

райского стратотипического разреза". В последние годы усилиями зарубежных коллег существенно расширены и уточнены данные о стратотипах ряда ярусов палеоцена и эоцена. Эти данные были нами использованы при стратиграфической калибровке разреза Сувлукая.

2. Признается необходимость привлечения опорных разрезов при удаленных корреляциях. В качестве одного из таких разрезов для палеогена, несомненно, может быть предложен разрез Сувлукая, несмотря на наличие в нем значительных перерывов. Особую ценность разрезу Сувлукая придает присутствие в нем, наряду с комплексами Европейской палеобиогеографической области, элементов Средиземноморской области.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреева-Григорович А.С. Зональный поділ за наннопланктоном палеогенових відклад в Бахчисарая // Доп. АН УРСР. 1973. Б. № 3. С. 195 - 197.
- Бархатова Н.Н., Спринцзон В.Д. Возраст нижнеэоценовых отложений Бахчисарайского разреза Крыма по радиологическим данным // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1973. № 3. С. 130 - 131.
- Быков В.Ф. Распределение мелких фораминифер в палеоцен-эоценовых отложениях Бахчисарайского разреза // Тр. ВНИИГАЗ. 1971. Вып. 31/39 - 32/40. С. 83 - 85.
- Василенко В.К. Стратиграфия и фауна моллюсков эоценовых отложений Крыма // Тр. ВНИГРИ. Нов. сер. 1952. Вып. 59. 128 с.
- Вялов О.С. Бахчисарайский разрез палеогена. Основные обнажения палеоцена // Геол. и геохим. горючих ископаемых. 1976. Вып. 47. С. 80 - 88.
- Вялов О.С. Основные обнажения эоцена и олигоцена // Геол. и геохим. горючих ископаемых. 1977. Вып. 48. С. 93 - 102.
- Дылевская А.Н. *Ostrea rarilamella* из нижнетретичных отложений Мангышлака // Зап. Киевск. об-ва естествоиспытателей. 1913. Т. 23. Вып. 1. С. 143 - 150.
- Жижченко Б.П. К проблеме ярусного деления палеогеновых отложений Юга Советского Союза. М.: ВНИИГАЗ, 1965. 48 с.
- Закревская Е.Ю. Ассилины, оперкулины и реникоталии Крыма и их значение для стратиграфии эоцена. Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук. М.: МГРИ, 1990. 18 с.
- Зубкович М.Е. К стратиграфии тенетского яруса Западного Крыма // Докл. АН СССР. 1956. Т. 108. № 5. С. 920 - 922.
- Ковалева Н.П. Новые данные о видовом составе брахиопод нижнепалеогеновых отложений Крыма (Бахчисарайский район) и Закавказья (Сухумский район) // Докл. АН СССР. 1961. Т. 136. № 3. С. 686 - 688.
- Ланге О.К., Мирчинк Г.Ф. О верхнемеловых и третичных отложениях окрестностей Бахчисарая // Бюл. Моск. об-ва испытат. природы (протоколы). 1909 (1910). С. 36 - 42.
- Леонов Г.П. К проблеме ярусного деления палеогеновых отложений СССР // Вестн. МГУ. Сер. геол. 1963. № 4. С. 34 - 35.
- Леонов Г.П., Алимарина В.П., Найдин Д.П. О принципе и методах выделения ярусных подразделений

- эталонной шкалы // Вестн. МГУ. Сер. геол. 1965. № 4. С. 15 - 28.
- Меннер В.В.* Ярусная шкала палеогена на примере Бахчисарайского разреза Крыма // Изв. ВУЗов. Геология и разведка. 1983. № 11. С. 5 - 11.
- Музылев Н.Г.* Стратиграфия палеогена Юга СССР по наннопланктону // Тр. ГИН АН СССР. 1980. Вып. 348. 96 с.
- Муратов М.В., Немков Г.И.* Стратиграфия палеогеновых отложений Крыма, как основа для стратиграфического расчленения палеогена Советского Союза // Тр. Совещ. по разработке унифициров. стратиграф. шкалы третичных отложений Крымско-Кавказской области. Баку: ИГ Азерб. АН, 1959. С. 57 - 63.
- Муратов М.В., Немков Г.И.* Палеогеновые отложения окрестностей Бахчисарая и их значение для стратиграфии палеогена Юга СССР // Палеогеновые отложения Юга Европейской части СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 15 - 23.
- Найдин Д.П., Беньямовский В.Н.* О верхнем ограничении датского яруса. Стратотипы ярусов палеоцена // Изв. ВУЗов. Геология и разведка. 1988. № 10. С. 3 - 15.
- Найдин Д.П., Беньямовский В.Н.* О верхнем ограничении датского яруса. Даний, монс и зеландий за пределами стратотипических районов // Изв. ВУЗов. Геология и разведка. 1988. № 10. С. 3 - 15; 1989. № 1. С. 21 - 38.
- Немков Г.И., Бархатова Н.Н.* Зоны крупных фораминиферных эоценовых отложений Крыма // Вестн. ЛГУ. Сер. геол. и геогр. 1959. Вып. 2. С. 121 - 125.
- Немков Г.И., Бархатова И.Н.* Нуммулиты, ассилины и оперкулины Крыма // Тр. Геол. музея им. А.П. Карпинского. 1961. Вып. 5. 148 с.
- Панова Л.А.* Распределение спор и пыльцы в палеогеновых отложениях Бахчисарайского стратотипического разреза // Стратиграфия кайнозоя Сев. Причерноморья и Крыма. Днепрпетровск: НИИ геология ДГУ, 1978. Вып. 2. С. 69 - 80.
- Путеводитель экскурсий (XII Европейский микропалеонтологический коллоквиум). Ч. 1. Крым. М.: МГУ, 1971. 149 с.
- Решение Постоянной стратиграфической комиссии МСК по палеогену СССР. 1962 // Сов. геология. 1963. № 4. С. 145 - 154.
- Решение XV Пленарного заседания Палеогеновой комиссии (Львов, 1981) // Постановления МСК и его постоянных комиссий. ВСЕГЕИ. 1983. Вып. 41. С. 42 - 44.
- Стратиграфия СССР. Палеогеновая система. М.: Недра, 1975. 523 с.
- Шауб Г.* Нуммулитовые зоны и эволюционные ряды нуммулитов и ассилин // Вопр. микропалеонтологии. 1966. Вып. 10. С. 289 - 302.
- Шуцкая Е.К.* Стратиграфия, фораминиферы и палеогеография нижнего палеогена Крыма, Предкавказья и западной части Средней Азии // Тр. ВНИГНИ. 1970. Вып. 70. 256 с.
- Ярцева М.В.* Характеристика комплексов бентосных фораминифер датского яруса палеоцена стратотиповых разрезов в Бахчисарайском районе // Тектоника и стратиграфия. 1973. № 6. С. 33 - 40.
- Aubry M.-P.* Paleocene calcareous nannoplankton biostratigraphy of northwestern Europe // Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol. 1986. V. 55. № 2 - 4. P. 267 - 334.
- Berggren W.A., Kent D.V., Flynn J.J., Van Couvering J.A.* Cenozoic geochronology // Bull. Geol. Soc. America. 1985. V. 96. P. 1407 - 1418.
- Bogmot G. Cuisian* // Stratotypes of paleogene stages. Bull. d'inform. Geol. Basc. 1981. Paris. Mem. hors ser. № 2. P. 63 - 75.
- Cavelier G., Pomerol C.* Stratigraphy of the Paleogene // Bull. Soc. Geol. France. 1986. Ser. 7. T. 11. № 2. P. 255 - 265.
- Davis A.G.* Thanet Sands (Beds) // Lexique stratigr. intern. Europe. V. 1. 1958. P. 73.
- De Gevier G.* The Landen formation // Bull. Soc. Belge Geol. 1987. V. 86. № 4. P. 353 - 356.
- Dhondt A.* Mollusken // Hed fossielhoudend Ieperian van Merelneke. Naturwet. Tijdschr. (Gent). 1966. V. 48. P. 218 - 220.
- El-Naggar Z.R.* Planctonic foraminifera in the Thanet Sands of England, and the position of the Thanetian in Paleocene stratigraphy // J. Paleontology. 1967. V. 41. № 3. P. 575 - 587.
- Farchad H.* Etude du Thanetian (Landenien marin) du bassin de Paris // Met. Soc. Geol. France. 1936. Mem. 30. P. 1 - 103.
- Feuguer L.* L'Ypresien du bassin de Paris // Mem. Serv. Carte geol. France. Paris, 1963. 568 p.
- Harland W.B., Armstrong R.L., Cox A.V., Graid E.L., Smith A.G., Smith D.G.* A geologic time scale 1989. Camb. Univ. press, 1989. 263 p.
- Heinzelin de J., Glibert M.* Landenien // Lexique stratigr. intern. Europe. V. 1. Fasc. 4aVII. 1957. P. 99 - 101.
- Heinzelin de J., Glibert M.* Ypresien // Lexique stratigr. intern. Europe. 1957. V. 1. Fasc. 4aVII. P. 205 - 208.
- Kappelos C.* Biostratigraphie des Gurnigelflysches // Schweiz. Palaontol. 1973. Bd. 96. S. 1 - 128.
- Leriche M.* Sur les horizons paleontologiques du Landenien marin du Nord de la France // Ann. Soc. Geol. Nord. 1903. T. 32. P. 234 - 252.
- Nolf D., Steurbaut E.* Stratigraphie de L'Eocene en Flandre Occidentale et dans les regions limitrophes // Bull. Inform. Geol. Bassin Paris. 1990. V. 27. № 3. P. 9 - 36.
- Perch-Nielsen K., Hansen J.N.* Zelandian. Stratotypes of Paleogene stages / Ed. Pomerol C. // Bull. Inform. Geol. Bassin Paris. Mem. ser. № 2. 1981. P. 218 - 230.
- Pomerol C.* Stratigraphy of the Palaeocene: hiatuses and transition // Proc. Geol. Ass. London. 1989. V. 100. Pt 3. P. 313 - 324.
- Prestwich J.* Further observations on the correlation of the Eocene strata in England, Belgium and the North of France // Quart. J. Geol. Ass. London. 1988. V. 44. P. 88 - 111.
- Robaszynski F.* Paleocene et Eocene interieur de la region de Mons et du North de la France: arguments actuels de correlation // Bull. Soc. Belge geol. 1978. V. 87. № 4. P. 239 - 247.
- Schaub H.* Nummulites et assilines de la Tethys paleogene. Taxonomie, phylogenese et biostratigraphie // Schweiz. Palaontol. Abhand. Mem. Suis. Paleont. 1981. V. 104. 236 p.
- Steurbaut E.* The Ypresian in the Belgian Basin // Bull. Soc. Belge Geol. 1987. V. 96. P. 339 - 351.
- Stratotypes of Paleogene stages / Ed. Pomerol C. // Bull. Inform. Geol. Basin Paris. Mem. ser. 2. 1981. 301 p.
- The Ypresian stratotype / Eds. Dupuis C., Deconinck J., Steurbaut E. // Bull. Soc. Belge geol. 1988. V. 97. № 3 - 4. 481 p.

Рецензент Ю.Б. Гладенков