

УДК 551.781:563.12(477)

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПАЛЕОЦЕНА – ЭОЦЕНА ПЛАТФОРМЕННОЙ УКРАИНЫ ПО КРУПНЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ
LARGER FORAMINIFERA BIOSTRATIGRAPHY OF THE PALEOCENE AND EOCENE OF PLATFORM UKRAINE

Б.Ф. Зернецкий
Boris F. Zernetsky

Institute of Geological Sciences, NAS of Ukraine, 55-b O. Honchara Str., Kyiv, Ukraine, 01601 (shevchenko.t@igs-nas.org.ua)

Приведено описание биостратиграфической схемы палеогена Южной Украины по крупным фораминиферам, которая является дальнейшим развитием зональной стратиграфии эоценовых отложений по нуммулитам Северной нуммулитовой провинции Г.И. Немкова (1967 г.). Качинский региоярус верхнего палеоцена Крыма характеризуют слои с *Discocyclus seunesi*. Бахчисарайский региоярус нижнего эоцена – зоны *Operculina semiinvoluta*, *Nummulites crimensis* и *Assilina placentula* в Крыму и слои с *Ass. placentula* в Северном Причерноморье. Симферопольский региоярус – зоны *N. distans*, *N. polygyratus*, мелких нуммулитов и *Ass. tenuimarginata* в предгорном Крыму и слои с *N. distans*, *Ass. exponens*, *N. ataticus* в Северном Причерноморье. Слои с *N. variolarius* характеризуют новопавловский региоярус Северного Причерноморья и южного склона Украинского щита. Их аналогом является комплекс с *N. variolarius*, *N. orbigny* киевского региояруса Северной Украины. Слои с *N. litoralis*, *N. concinnus*, *N. prestwichianus* установлены в альминском региояресе Северного Причерноморья и обуховском региояресе Украинского щита и Днепровско-Донецкой впадины. Нуммулитовые зоны и слои палеоцена–эоцена Крыма и Северного Причерноморья скоррелированы с зональной шкалой по крупным фораминиферам для мелководных зон палеоокеана Тетис (Serra-Kiel et al., 1998). Граница ипрского и лютетского ярусов на юге Украины помещена в середину симферопольского региояруса: она проведена по подошве зоны *N. polygyratus* в Юго-Западном Крыму. В Северном Причерноморье она проходит внутри слоев с *N. distans*, *Ass. exponens*, *N. ataticus*.

Ключевые слова: биостратиграфия, корреляция, палеоцен, эоцен, крупные фораминиферы, Украина.

A summary and a critical revision of the Paleocene-Eocene nummulitic data of Ukraine and an analysis of the academic publications on larger foraminifera of the Carpathian-Crimean-Caucasian Region, the article provides a description of the larger foraminifera biostratigraphic scheme of the Paleogene of the Southern Ukraine as a further development of the Eocene zonal nummulitic stratigraphy of the Northern Nummulitic Province by Nemkov G.I. (1967); and identifies larger foraminifera biostratigraphic units – i.e. zones and beds for the Paleocene-Eocene deposits of the Crimean Peninsula and the Northern Black Sea Region. Some of these units are traceable in the Eocene deposits on the slopes of the Ukrainian Shield and in the salt-dome structures of the Dnieper-Donets Depression. More specifically, the beds with *Discocyclus seunesi* are specific to the Kachian Regional Stage of the Upper Paleocen in the Crimea. The *Operculina semiinvoluta*, *Nummulites crimensis* and *Assilina placentula* zones in the Crimea and the beds with *Ass. placentula* in the Northern Black Sea Region are typical of the Lower Eocene Bakhchisarai Regional Stage. The *N. distans*, *N. polygyratus*, smaller nummulites and *Ass. tenuimarginata* zones in the foothills of the Crimea and the beds with *N. distans*, *Ass. exponens*, *N. ataticus* in the Northern Black Sea Region are characteristic of the Simferopolian Regional Stage. The beds with *N. variolarius* are found in the Novopavlovkian Regional Stage of the Northern Black Sea Region and on the southern slope of the Ukrainian Shield. These are comparable to an assemblage with *N. variolarius*, *N. orbigny* of the Kievian Regional Stage of the Northern Ukraine. Beds with *N. litoralis*, *N. concinnus*, *N. prestwichianus* have been identified in the Almian Regional Stage of the Northern Black Sea Region and Obukhovian Regional Stage of the Ukrainian Shield and the Dnieper-Donetsk Depression. Based on larger foraminifera, the article provides correlations between the discussed biostratigraphic units and microfossil assemblages (planktonic foraminifera, calcareous nannoplankton) recorded in the outcrops of the Bakhchisarai Stratotype Region, the eastern foothills of the Crimean Peninsula and in the Northern Black Sea Region well and borehole data. It establishes a correlation between local larger foraminifera zones and beds in the platform Ukraine and the units of the Paleocene-Eocene Provincial Zonal Scheme of the North-Eastern Peri-Tethys developed by Zakrevskaya E.Yu. (2005-2011). The larger foraminifera zones and beds of the Crimea and the Northern Black Sea Region are correlated with the larger foraminiferal zonation of the Tethyan Paleocene and Eocene (Serra-Kiel et al., 1998). The Ypresian-Lutetian boundary in the Southern Ukraine is defined within the Simferopolian Regional Stage at the base of the *N. polygyratus* Zone in the South-Western Crimea. In the Northern Black Sea Region, the boundary is defined within the beds with *N. distans*, *Ass. exponens*, *N. ataticus*.

Keywords: biostratigraphy, correlation, Paleocene, Eocene, larger foraminifera, Ukraine.

КРАТКИЙ ОЧЕРК РАЗРАБОТКИ ЗОНИРОВАНИЯ
ПАЛЕОЦЕНА–ЭОЦЕНА ЮЖНОЙ УКРАИНЫ ПО
КРУПНЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ

На юге Украины крупные фораминиферы (КФ) установлены в обнажениях Предгорного Крыма, в керне глубоких скважин Равнинного Крыма и Северного Причерноморья (Василенко, 1952; Нем-

ков, Бархатова, 1961; Голев, 1969, 1971, 1982; Голев, Совчик, 1971; Закревская, 1993; Зернецкий, 1961, 1961а, 1962, 1974, 1977, 1980, 1984; Немков, 1967; Портная, 1974; Ярцева, 1966); на Северной Украине – в разрезах скважин и обнажений Украинского щита (УЩ) и его склонов, солянокупольных структур Днепровско-Донецкой впа-

дины (ДДВ), Донбасса (Зернецкий, 1962, 1980; Немков, 1967; Ярцева 1960, 1960а, 1975). Информация о КФ Украинских Карпат содержится в работах Г.И. Немкова (1955 г.), К.Л. Хлопонина (1961 г.), Я.В. Совчика (1970 г.), Л.В. Башкирова (1961 г.), О.И. Антонишина (1973 г.) и Б.Т. Голева (Голев, 1982).

Первые попытки использования нуммулитид для определения возраста относятся к середине XIX в. (работы J. Deshayes (1838 г.); L. Rousseau (1842 г.); A. d'Archiac, J. Haime (1853 г.); E. Eichwald (1865-1869 гг.). Геологи-естествоиспытатели, приводя списки нуммулитов Крыма, отмечали их сходство с нуммулитами Западной Европы (Г.Д. Романовский (1867 г.); А.Ф. Штукенберг (1873 г.); Ph. de la Harpe (1874, 1879 г.); К.К. Фохт (1893, 1887 г.); Н. Douville (1908 г.) и др.).

Глубокое и всестороннее изучение КФ Крыма связано с советским периодом. К 1939 г. А.Н. Рябининым была подготовлена, но так и не издана, монография с детальными описаниями и хорошими изображениями нуммулитов Крыма, Донецкого бассейна, Калмыцкой степи и Туркмении, которая стала основой последующих изысканий.

Последовательность комплексов КФ в разрезах Юго-Западного Крыма изучал В.К. Василенко (Василенко, 1952). Он установил девять нуммулитовых зон, сопоставив их с комплексами моллюсков. К сожалению, автор не привел описания и изображения изученных нуммулитид, а коллекции его не сохранились.

В ипрском ярусе нижнего эоцена В.К. Василенко выделил четыре зоны (снизу вверх): I – *Operculina canalifera*, II – *Nummulites parvus*, III – *N. varnensis*, IV – *Assilina placentula*. По нуммулитам и моллюскам ипрские отложения Юго-Западного Крыма он разделил на два горизонта. К нижнему отнес зоны *O. canalifera* и *N. parvus*; в нем распространены главным образом гладкоробристые пектены *Chlamys pristina* Vass., *Ch. orcina* Vass. К верхнему горизонту – зоны *N. varnensis* и *As. placentula*; в нем преобладают раковины моллюсков с чешуйчатыми ребрами типа *Ch. parisiensis* (Orb.). В лютетском ярусе среднего эоцена В.К. Василенко по КФ выделил зоны, снизу вверх: V – *N. depressus*, VI – *N. distans*, VII – *N. orbiculatus*. Именно с верхней частью отложений зоны VI – *N. distans* (ныне это зона *N. polygyratus*) он связывал лютетский комплекс моллюсков: *Crassatella plumbea* (Chemn.), *Cardium* cf. *gigas* Defr., *Spondylus* cf. *rarispinus* Desh., *Gisortia gigantea* (Munst.) и др. В оверзском ярусе В.К. Василенко вы-

делил две зоны по нуммулитам: VIII – *N. rotularius* и IX – *As. tenuimarginata*. Он установил, что на границе лютетского и оверзского ярусов в Крыму произошло массовое вымирание крупных нуммулитов. Однако ученый отмечал, что их единичные экземпляры в нижней части оверзского яруса еще сохраняют лютетский вид. По характеру распределения КФ В.К. Василенко разделил оверзский ярус Крыма на два горизонта: нижний и верхний. Для нижней части нижнего горизонта оверзского яруса (зона VIII – *N. rotularis*) характерным является комплекс моллюсков с *Thracia bellardii* Pict. Со средней частью верхнего горизонта оверзского яруса (зона IX – *As. tenuimarginata*) связан комплекс моллюсков, в котором присутствуют характерные виды оверзского яруса Аквитании: *Ostrea bersonensis* Math, *Gryphaea subhippopodium* (Arch.).

Г.И. Немковым и Н.Н. Бархатовой (Немков, Бархатова, 1961; Немков, 1967) исследована стратиграфическая приуроченность и обосновано выделение биозон, а также приведены описания и изображения нуммулитов, ассилин и оперкулин Крыма. Им удалось проследить пространственное распространение выделенных В.К. Василенко зон, среди которых они оставили лишь семь, сопоставив их с комплексами планктонных и бентосных фораминифер (определения Е.К. Шуцкой). В бахчисарайском ярусе нижнего эоцена они выделили три зоны: 1) *O. semiinvoluta*, 2) *N. crimensis*, 3) *As. placentula*. В нуммулитовых известняках симферопольского яруса среднего эоцена – также три зоны: 4) *N. distans minor*, 5) *N. distans*, 6) *N. polygyratus*. Седьмая зона *N. incrassatus* была установлена в мелоподобных известняках нижней части бодракского яруса, который в то время относился к верхнему эоцену. В 1967 г. Г.И. Немков опубликовал схему зональной стратиграфии эоценовых отложений по нуммулитам Северной нуммулитовой провинции, в которую входила территория Украины (Немков, 1967) (рис. 1).

Именно благодаря исследованиям Г.И. Немкова нуммулиты с начала 60-х годов XX ст. признаны ортостратиграфической группой эоцена юга бывшего СССР. Решением Постоянной стратиграфической комиссии по палеогеновым отложениям Межведомственного стратиграфического комитета (МСК) СССР в 1963 г. местные горизонты, выделенные М.В. Муратовым и Г.И. Немковым (Муратов, Немков, 1960) в Крыму, были переведены в ранг ярусов.

В последующие годы отечественными геологами-нуммулитчиками Б.Ф. Голевым (Голев, 1969, 1971,

Зональная нуммулитовая шкала Северной нуммулитовой провинции (Немков, 1967)					Зональная шкала по нуммулитам южных районов СССР (Решение..., 1989)				Зональное деление палеогена Северо-Восточного Перитетиса по крупным фораминиферам (Закревская, 2011)				
Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Зоны	Отдел	Подотдел	Ярус	Зоны	Ярус	Провинциальные биостратоны (зоны, слои)			
Палеоген	Эоцен	Верхний	Белоглинский	Nummulites orbigny	Эоцен	Верхний	Приобонский	Nummulites retiatus Nummulites fabianii	Приобонский	Слои с <i>Nummulites prestwichianus</i> , <i>Nummulites concinnus</i>			
			Бодракский	Nummulites variolarius			Бартонский	Nummulites brongniarti		Бартонский	Слои с <i>Nummulites orbigny</i> , <i>Nummulites prestwichianus</i>		
		Средний	Симферопольский	Nummulites polygyratus		Средний	Лютетский	Nummulites laevigatus	Лютетский	Слои с <i>Nummulites variolarius</i> , <i>Nummulites orbigny</i>	Лютетский	Nemkovella bodrakensis	
			Бахчисарайский	Nummulites distans						Ипрский		Nummulites aquitanicus	Ипрский
		Нижний	Бахчисарайский	Nummulites planulatus		Нижний	Ипрский	Nummulites planulatus	Ипрский	Nummulites spileccensis	Ипрский	Nummulites distans - Nummulites nitidus	
										Ипрский		Nummulites praemurchisoni - Nummulites planulatus	
	Палеоцен	Верхний	Качинский	Nummulites fraasi	Палеоцен	Верхний	Танетский	Nummulites fraasi	Танетский	Танетский	Слои с <i>Discocyclusina seunessi</i>		
											Нижний	Монский	Нижний
		Ипрский	Ипрский	Ипрский		Ипрский	Ипрский	Ипрский	Ипрский	Ипрский			
											Ипрский	Ипрский	Ипрский
		Ипрский	Ипрский	Ипрский		Ипрский	Ипрский	Ипрский	Ипрский	Ипрский			
											Ипрский	Ипрский	Ипрский

Рис. 1. Зональное деление палеоцена–эоцена Южной Украины по нуммулитам.

Fig. 1. Zonal division of the Southern Ukraine Paleocene-Eocene based on nummulites.

1982; Голев, Совчик 1971), Б.Ф. Зернецким (Зернецкий, 1961, 1962, 1977, 1980), Н.И. Мревлишвили (1978 г.), Т.Л. Мамедовым (1967 г.), С.М. Григорян (1986 г.), А.Т. Вегуни (1987 г.), А.Е. Птухян (1966 г.), В.Л. Портной (Портная, 1974), М.В. Ярцевой (Ярцева, 1960, 1966, 1975), Е.Ю. Закревской (Закревская, 1993) описаны КФ разных районов юга бывшего СССР и разработана нуммулитовая зональная шкала палеогена юга СССР (Решение..., 1989), которая базировалась преимущественно на комплексах КФ Грузии и Армении.

Исследования КФ Украины конца XX – начала XXI в. связаны с именами Б.Ф. Зернецкого и Е.Ю. Закревской. Б.Ф. Зернецким (Зернецкий, Люльева, 1990, 1994) обобщены личные материалы по нуммулитам палеоцена–эоцена платформенной Украины и прилегающих территорий, изучено соотношение комплексов КФ с зонами, установленными по наннопланктону. В статье (Зернецкий, 2004) нуммулитовые зоны и комплексы Предгорного Крыма, Северного Причерноморья и УЩ сопоставлены с зональной шкалой палеоцена–эоцена Тетиса по КФ (Serra-Kiel et al., 1998). Е.Ю. Закревская (Закревская, 1993) изучила ассилины, оперкулины и раникоталии Крыма и разработала зональное деление крымского эоцена по ассилинам. В последующие годы она исследовала распространение 145 видов и подвидов нуммулитид и ортофрагминид Крыма, Северного Кавказа, Предкавказья, Нижнего Поволжья, Северного Прикаспия, Мангышлака, Северного и Южного Приаралья (Закревская 2004, 2005); разработала провинциальную зональную шкалу палеоцена–эоцена Северо-Восточного Перитетиса по КФ, биостратоны которой скоррелировала с зонами тетисной шкалы по КФ (Less, 1998; Serra-Kiel et al, 1998). Следует упомянуть публикации Е.Ю. Закревской, в которых приведены сведения о КФ северо-западного шельфа Черного моря (Zakrevskaya, 2010) и района Феодосии (Бугрова и др., 2002), рассмотрено положение нуммулитовых зон Крыма (Закревская, 2004).

Касаясь представлений Е.Ю. Закревской о стратиграфическом положении нуммулитовых зон Крыма, следует сказать, что отнесение ею к нижнему эоцену практически всей зоны *N. polygyratus* является ошибочным, так как именно этот уровень нуммулитовых известняков в Бахчисарайском разрезе охарактеризован лютетским комплексом моллюсков (см. (Василенко, 1952)). Что касается зональной интерпретации ассоциаций наннопланктона, определенных из нуммулитовых известняков верхней части зоны *N. distans* и зоны

N. polygyratus Бахчисарайского стратотипического разреза, то мнения исследователей не совпадают (Зернецкий и др., 2003, 2006). Полагаю, что именно разногласия в трактовке возраста комплексов КФ и их соотношения с зонами по наннопланктону привели к разному определению положения границы нижнего и среднего эоцена в стратотипическом разрезе различными исследователями (Зернецкий и др., 2006).

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Обобщены многолетние исследования автора, сопоставлены и проанализированы публикации по КФ палеогена Украины и прилегающих территорий. В палеоцене – эоцене Южной Украины выделены 11 местных биостратиграфических подразделений (местные зоны, слои с фауной) (рис. 2). В основу предлагаемой последовательности биостратиграфических зон и слоев с КФ положена схема зональной стратиграфии эоценовых отложений по нуммулитам Северной нуммулитовой провинции Г.И. Немкова (Немков, 1967). Списки видов зон и слоев с КФ дополнены данными других нуммулитчиков с указанием источника информации. Дано соотношение комплексов нуммулитид с зональными ассоциациями наннопланктона и планктонных фораминифер. Располагая заключениями о возрасте пород с КФ, составленными в разные годы С.А. Люльевой, Е.Я. Краевой, Т.С. Рябоконе, автор счел необходимым сослаться на публикации своих коллег.

Все описанные зоны и слои с КФ соотнесены с местными стратонами (свитами, толщами, пачками) палеоцена и эоцена соответственно актуализированной стратиграфической схемы палеоценовых отложений платформенной Украины (Институт геологических наук НАН Украины, 2013–2015 гг.), в работе над которой автор принимал непосредственное участие.

При характеристике выделенных биостратонов приведена корреляция их с зональной шкалой по КФ для мелководных зон палеоокеана Тетис (Serra-Kiel et al., 1998) и с провинциальной зональной шкалой палеоцена–эоцена Северо-Восточного Перитетиса (Закревская, 2011). Достоверность корреляционных построений контролировалась данными по планктонным микрофоссилиям, прежде всего по наннопланктону, а также по моллюскам.

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПАЛЕОЦЕН – ЭОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ УКРАИНЫ ПО КФ

Качинский регион. Слои с *Discocyclus seunesi* характеризуют *Nummulites fraasi* Harpe, *N. deserti*

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПАЛЕОЦЕНА – ЭОЦЕНА ПЛАТФОРМЕННОЙ УКРАИНЫ ПО КРУПНЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ

МСШ		Зональные шкалы		Южная Украина			Северная Украина					
Система	Отдел	Ярус	Крупные фораминиферы	Нанно-планктон	Региоюрус	Юго-Западный Крым (Бахчисарайский разрез)	Восточный Крым (предгорья)	Северное Причерноморье и прилегающая часть Украинского щита	Региоюрус	Днепроовско-Донецкая впадина и Украинский щит		
Палеогеновая	Эоцен	Приабонский	SBZ 20	NP 21-23	Альминский				Обуховский	Слой с <i>Nummulites litoralis</i> , <i>N. concinnus</i> , <i>N. prestwichianus</i>		
			SBZ 19	NP 19-20								
			SBZ 18	NP 18								
			Бартоновский	SBZ 17							NP 17	Кумский
				SBZ 16							NP 16	
			Лютетский	SBZ 15								Новолавловский
		SBZ 14										
		SBZ 13		NP 15								
		SBZ 12			NP 14							
		Ипрский	SBZ 11	Симферопольский					Зона мелких нуммулитов и <i>Assilina tenuimarginata</i> <i>Nummulites polygyratus</i>			
			SBZ 10		NP 12					Слои с <i>Nummulites distans</i> , <i>Assilina exponens</i> , <i>Nummulites atacicus</i>		
			SBZ 9								NP 11	
	SBZ 8		NP 10		Слой с <i>Nummulites distans</i> , <i>Assilina exponens</i> , <i>Nummulites atacicus</i>							
	SBZ 7					NP 10						
	SBZ 6		NP 10		Слой с <i>Nummulites distans</i> , <i>Assilina exponens</i> , <i>Nummulites atacicus</i>							
	SBZ 5	NP 10		Слой с <i>Nummulites distans</i> , <i>Assilina exponens</i> , <i>Nummulites atacicus</i>								
	Палеоцен		Танетский		SBZ 4	NP 9	Бахчисарайский	Assilina placentula	Слой с <i>Assilina placentula</i>	Слой с <i>Assilina placentula</i>		
		SBZ 3		NP 8								
		SBZ 2			NP 7							
		Датский	SBZ 1			NP 6 - NP 7		Nummulites crimensis	Слой с <i>Assilina placentula</i>	Слой с <i>Assilina placentula</i>		
			SBZ 2	NP 5							Operculina semiinvoluta	
			SBZ 1		NP 4 - NP 1							
	Зеланд.	SBZ 3	NP 6 - NP 7	Качинский								
		SBZ 2			NP 5							
Белокаменский	SBZ 1	NP 4 - NP 1	Белокаменский									
	SBZ 2				NP 5							

Рис. 2. Сопоставление комплексов КФ палеоцена–эоцена платформенной Украины с Тетисной шкалой (Serra-Kiel et al., 1998).

Fig. 2. A correlation of the Platform Ukraine Paleocene and Eocene larger foraminifer complexes with the Tethyan Time Scale (Serra-Kiel et al., 1998).

Harpe, *N. solitarius* Harpe, *Discocyclus seunesi*. Слои были установлены в литотамниевых известняках нижней части толщи опоковидных алевролитов и известняков вблизи с. Курское в балке Дериджалга, р. Мокрый Индол, восточных предгорий Крыма (Зернецкий, 1977) и в литотамниевых известняках толщи песчано-глинистых пород (ныне включена в состав акбулатской свиты Керченского полуострова) Насыпкойской балки, возле г. Феодосия (Бугрова и др., 2002; Закревская, 2007). Слои с *D. seunesi* в Восточном Крыму контролируются наннозонами NP8 (балка Дериджалга), NP5 (частично) – NP6 (частично) (Насыпкойская балка). В Тетисной зональной шкале по КФ слои с *D. seunesi* соответствуют зоне SBZ 3 (рис. 2). В Карпатах *N. fraasi* Harpe был найден в лютской свите Дуклянской зоны в с. Ставное, а *N. deserti* Harpe – в мелких конгломератах над стрыйской серией в Скибовой зоне на окраине с. Ясеница-Замковая. В Причерноморской впадине на всей площади развития верхнего палеоцена от р. Прут на западе до Азовского моря на востоке в скважинах, прошедших всю толщу палеоцена, представителей КФ нигде не обнаружено.

Бахчисарайский региоярус. Бахчисарайскую свиту Юго-Западного Крыма по КФ определяют три местные зоны – *Operculina semiinvoluta*, *Nummulites crimensis*, *Assilina placentula*, которые соответствуют зоне *N. planulatus* Северной нуммулитовой провинции по Г.И. Немкову (Немков, 1967; Немков, Бархатова, 1961; Путеводитель..., 1971). По дискоциклинам свиту характеризуют два комплекса: первый с *Discocyclus chudeani* и второй с *D. roberti* (Портная, 1974); по ассилинам – зона *Assilina pustulosa* и нижняя часть зоны *As. plana* (Закревская, 1993).

Зону *Operculina semiinvoluta* характеризуют зональный вид *O. semiinvoluta* Nemk. et Bark., присутствие *O. karreri* Penecke, а также нуммулиты *N. mouratovi* Nemk. et Bark., *N. praelucasi* Douv., дискоциклины *D. archiaci* (Schlumb.), *D. trabayensis* Neum. В 1,5 м от подошвы в Бахчисарайском стратотипе появляются первые представители рода ассилин: *As. pustulosa* Douc., а чуть выше через 2 м отмечаются *As. leymeriei* (Arch. et Haim.). Мощность зоны в разрезе горы Сувлу-Кая составляет 5-6 м (Закревская, 1993; Немков, 1967).

В отложениях зоны *O. semiinvoluta* определен наннопланктон зоны NP 11 (Андреева-Григорович, 1973; Зернецкий, Люльева, 1990; Музылев, 1980). Зона NP 10 была выделена в базальном глауконитовом слое (Зернецкий, Лю-

льева, 1990; Музылев, 1980). Эти отложения характеризуют планктонные фораминиферы слюев с *Morozovella aequa* нижней части зоны *M. subbotinae* s. l. (Бугрова и др., 2015).

Зона *O. semiinvoluta* коррелируется с зонами SBZ 7 (частично) – SBZ 8 Тетисной шкалы (рис. 2). Е.Ю. Закревская этот комплекс КФ переописала как местную зону *N. semiinvolutus* – *D. archiaci bakhchisaraiensis* Юго-Западного Крыма (рис. 3).

Зона *Nummulites crimensis*. Кроме видов, которые встречаются в зоне *O. semiinvoluta*, здесь появляются в большом количестве *As. pomeroli* Schaub и *O. ornate* Hott., а также изредка *N. leupoldi* Schaub и *N. globulus* Leym. Среди дискоциклин преобладает вид *D. roberti* Douv. Мощность отложений зоны составляет 10-12 м (Закревская, 1993; Портная, 1974). Кроме того, в этой зоне Г.И. Немков (Немков, 1967) также отмечает *N. pernotus* Schaub, *N. praelucasi* Douv., *N. burdigalensis* Harpe, *N. pustulosus* Douv., *N. leupoldi* Schaub, *N. praemurchisoni* Nemk. et Bark.

В отложениях зоны *N. crimensis* определен наннопланктон зон NP 11 и NP 12 (Андреева-Григорович, 1973; Зернецкий, Люльева, 1990; Музылев, 1980), а также планктонные фораминиферы зоны *M. subbotinae* s.l. (Бугрова, Бугрова, 2015). Эти данные подтверждают корреляцию зоны *N. crimensis* с зонами SBZ 8 – SBZ 9 (частично) Средиземноморской шкалы. Е.Ю. Закревская (Закревская, 2011) на этом уровне в разрезе выделила местную зону *N. exilis* – *N. crimensis*, которую сопоставила с зоной SBZ 8 среднего илерда, и зону *As. pomeroli*, которая соответствует провинциальной зоне *N. involutus* – *N. aff. bombitus* шкалы Северо-Восточного Перитетиса и которая сопоставлена ею с зоной SBZ 9 Тетисной (Средиземноморской) шкалы (рис. 3).

Зона *Assilina placentula*. Кроме зонального вида, который переполняет породу, в ней появляются *As. plana* Schaub, *N. bolcensis* Mun.-Chal., *N. fischeari* (Prever), *N. partchi* Harpe, *N. rotularius* Desh., *N. atacicus* Leym., *O. ornata* Hott. Мощность отложений зоны в разрезе горы Сувлу-Кая составляет 18 м.

Б.Т. Голев не дает характеристику зонального деления бахчисарайского региояруса, а приводит лишь общий список видов нуммулитов, установленных в Западном Крыму (Голев, 1982): *N. crimensis* Nem. et Bar., *N. nitidus* Harpe, *N. subramondi* Harpe, *N. praelucasi* Douv., *N. leupoldi* Schaub, *N. globulus* Leym, *N. anomalus* Harpe, *N. murchisoni* Rut., *N. bofcensis* Mun-Chal., *N. spileccensis*, *N. pernotus*

Ярус	Зоны по нуммулитам (Немков, Бархатова, 1961; Путеводитель..., 1971)	Зоны по ассилинам (Закревская, 1993)	Зоны по дискоциклиндам (Портная, 1974)	Ярус	Зоны Крыма по крупным фораминиферам (Закревская, 2011)	Зональная шкала по КФ СВ Перитетиса (Закревская, 2011)	Тетисная шкала по крупным фораминиферам (Serra-Kiel et al., 1998)	Зональные шкалы	
Бодракский	N. incrassatus Слой с <i>Operculina alpina</i> Зона мелких нуммулитов и <i>Assilina tenuimarginata</i>	<i>Assilina spirabrardi</i>	<i>Actinocyclus radians</i>	Лютетский	<i>Assilina spirabrardi</i> <i>Assilina tenuimarginata</i> <i>Nemkovella bodrakensis</i> <i>Assilina spirabrardi</i>	<i>Nummulites bodrakensis</i>	NP 14 SBZ-13	NP 14 SBZ-13	
Симферопольский	<i>Nummulites polygyratus</i>	<i>Assilina major</i>	<i>Discocyclus pratti</i>	Ипрский	<i>Nummulites polygyratus</i> - <i>Assilina major</i>	<i>Nummulites polygyratus</i> - <i>Nummulites formosus</i>	SBZ-12 NP 13	SBZ-12 NP 13	
	<i>Nummulites distans</i>	<i>Assilina laxispira</i>	<i>Discocyclus sella</i>	Ипрский	<i>Nummulites distans</i> - <i>Assilina laxispira</i>	<i>N. distans</i> - <i>N. nitidus</i>	NP 13	NP 13	
<i>Nummulites nemkovi</i>	<i>Assilina plana</i>	<i>Discocyclus roberti</i>	Ипрский	<i>Nummulites nemkovi</i> <i>Assilina plana</i>	<i>Nummulites praemurchisoni</i> - <i>Nummulites planulatus</i>	NP 12	NP 12		
Бахчисарайский	<i>Assilina alpicola</i>	<i>Assilina leymeri</i>	<i>Discocyclus chudeaui</i> (<i>Discocyclus archiac</i>)	Ипрский	<i>Assilina pomeroi</i> <i>Nummulites exilis</i> - <i>Nummulites crimensis</i> <i>Nummulites seminvolutus</i> - <i>Discocyclus archiaci</i> <i>bakhchisaraiensis</i>	<i>N. involutus</i> - <i>N. aff. bombitus</i>	SBZ-9 NP 11	SBZ-9 NP 11	
Бахчисарайский	<i>Operculina alpina</i>	<i>Assilina pustulosa</i>	<i>Discocyclus archiac</i>	Ипрский	<i>Assilina pustulosa</i> <i>Discocyclus archiac</i>	<i>Discocyclus archiac</i>	SBZ-8 NP 10	SBZ-8 NP 10	
Бахчисарайский	<i>Assilina alpicola</i>	<i>Assilina leymeri</i>	<i>Discocyclus archiac</i>	Ипрский	<i>Assilina leymeri</i>	<i>Discocyclus archiac</i>	SBZ-7 NP 10	SBZ-7 NP 10	

↓ Положение границы ипрского и лютетского ярусов эоцена по Б.Т. Голеву (Голев, 1982)

↓ Положение границы ипрского и лютетского ярусов эоцена по Е.Ю. Закревской (Закревская, 2011)

↓ Положение границы ипрского и лютетского ярусов эоцена по Б.Ф. Зернецкому (данная статья)

↓ Положение границы ипрского и лютетского ярусов эоцена в стратиграфической схеме Украины 1987 г. (Стратиграфическая..., 1987)

↓ Граница нижнего и среднего эоцена по состоянию на 1963 г. (Муратов, Немков, 1960; Немков, Бархатова, 1961)

Рис. 3. Биостратиграфия Бахчисарайского разреза эоцена по КФ. Сопоставление комплексов КФ с зонами Тетисной шкалы (Serra-Kiel et al., 1998): * – Е.Ю. Закревской (Закревская, 2011); ** – Б.Ф. Зернецким (данная статья). Положение границы ипрского и лютетского ярусов (стрелки).

Fig. 3. Biostratigraphy of the Eocene the Bakhchisarai section based on larger foraminifera. A correlation of the larger foraminifera assemblages with the Tethyan Time Scale zones (Serra-Kiel et al., 1998):

* – by Zarkevskaya E.Yu. (Zakrevskaya, 2011); ** – by Zernetsky B.F. (present article). Boundary of the Ypresian-Lutetian Stage is shown with arrows.

Schaub, *N. exilis*, *N. globulus* Leym., *N. increscens*, *N. subramondi* Harpe, *As. leymeriei* (Arch.), *As. placentula* (Desh.), *O. semiinvoluta* Nem. et Bark., *O. leymerilli*, *O. parva* Douv. В верхней части бахчисарайского региояруса появляются отдельные *N. anomalus* Harpe, *N. burdigalensis*, *N. distans* Desh., *As. pustulosa* (Закревская, 1993; Немков, 1967; Портная, 1974). Зона *As. placentula* соотносится с наннозоной NP 12 (Андреева-Григорович, 1973; Зернецкий, Люльева, 1990; Музылев, 1980). В Восточном Крыму в разрезе балки Насыпкой комплекс КФ зоны *As. placentula* установлен в нижнем слое нуммулитовых известняков насыпкойской свиты. По планктонным фораминиферам здесь определена верхняя часть зоны *M. subbotinae* s. l. (Бугрова и др., 2002).

Зона *As. placentula* коррелируется с зоной SBZ 10 Средиземноморской шкалы (рис. 2). Е.Ю. Закревская этот стратиграфический уровень КФ выделила в подзону *As. placentula* зоны *As. plana*, которая соответствует провинциальной лоне *N. praemurchisoni* – *N. planulatus* шкалы Северо-Восточного Перитетиса (Закревская, 2011) (рис. 3). Она также сопоставила ее с зоной SBZ 10.

В Причерноморской впадине и Крыму в отложениях бахчисарайского региояруса нижнего эоцена по КФ выделены слои с *As. placentula* (рис. 2). Они характеризуют глины, песчаники (слои) с *M. subbotinae* Восточного Причерноморья, пачку песчаников и глин с мелкими нуммулитами нижней части дмитровской толщи Индольского и Северо-Восточного районов Равнинного Крыма, кишлавскую толщу Белогорско-Проломовского района Предгорного Крыма.

В Равнинном Крыму слои с *As. placentula* представлены маломощными известняками, песчаниками и мергелями с глауконитом и с мелкими нуммулитами, оперкулинами (не определены), а также *Discocyclus sella* (Arch.), *D. aspera* Gumb., *D. varians* (Kaufm.), *D. discus* (Rut.), *D. pratti* (Mich.), мощностью до 19 м. Они прослежены в скважинах на полуострове Тарханкут, в Альминской впадине, Индольском прогибе. На Стрелковой площади в скважине на глубине 1450-1460 м определены *Asterocyclus stella* (Gumb.), *A. taramellii* (Schlum.) (Портная, 1974).

В Белогорском районе Предгорного Крыма слои с *As. placentula* приурочены к слою конгломератоподобного желто-серого известняка с галькой фосфоритов, с гнездами глауконитового песка мощностью 0,4-2 м с крупными *O. gigantea* Mayer, с мелкими нуммулитами, *As. placentula*

(Desh.), *D. sella* (Arch.), *D. discus* (Rut.), *D. pratti* (Mich.) (Закревская, 1993; Портная, 1974; Стратиграфия..., 1963). В разрезе р. Мокрый Индол комплекс КФ зоны *As. placentula* установлен в известняках верхней части кишлавской толщи (Закревская, 2011).

На юге Восточного Причерноморья слои с *As. placentula* представлены темно-серыми, плотными, песчаными известняками, переполненными *As. placentula* (Desh.), *As. exponens* (Sow.) и мелкими нуммулитами *N. atacicus* Leym., *N. globulus* Leym., *D. archiaci* (Schlumb.), *D. nummulitica* (Gumb.), обломками пелеципод. Несколько западнее в скв. 4-Г, с. Новокаменка, Маячковского района Херсонской области на глубине 890-895 м определены *N. irregularis* Desh., *N. murchisoni* Rut., *N. leupoldi* Schaub, *D. archiaci* Sch., *Actinocyclus aff. praeradians* Douv. (Зернецкий, 1962).

Вмещающие отложения охарактеризованы планктонными фораминиферами зоны *M. subbotinae* и наннопланктоном зон NP 11 и NP 12 (Богданович, 1979; Зернецкий 1984; Зернецкий, Люльева, 1990), моллюсками *Chlamys parisiensis* Desh.

Симферопольский региоярус. Симферопольскую свиту Юго-Западного Крыма по КФ определяют зоны *Nummulites distans* и *Nummulites polygyratus*, включая переходные слои, Северной нуммулитовой провинции (Голев, 1971; Голев, Андреева-Григорович, 1982, 1989; Закревская, 1993, 2011; Зернецкий, Люльева, 1990; Немков, 1967; Портная, 1974; Путеводитель, 1971). По ассилинам в свите были выделены зоны *Assilina plana* (частично), *As. laxispira*, *As. major*, *As. spira abardi* (Закревская, 1993), по дискоциклинам – зоны *Discocyclus sella* и *D. pratti* (Портная, 1974).

Зона *Nummulites distans* подразделена на две подзоны: нижнюю *N. distans minor* и верхнюю *N. distans*.

Подзона *Nummulites distans minor* (*N. nemkovi*) охватывает глинисто-мергельную толщу, мощностью 6 м, в подошве симферопольской свиты, которая постепенно переходит в крепкие нуммулитовые известняки (слой 8 в (Путеводитель..., 1971)). Ее характеризуют: *N. distans minor* Arch. (= *N. nemkovi* Schaub), *N. globulus* Leym., *N. atacicus* Leym., *N. inkermanensis* Schaub, *N. murchisoni* Rut., *N. irregularis* Desh., *N. pernotus* Schaub, *As. spira* Harpe, *As. placentula* (Desh.) *As. leymeriei crimika* Zakr., *O. gigantea* Maeyr., *O. ammonia* Leym., *O. unica* Nemk., *O. karreri* Penecka, *D. sella* (Arch.), *D. archiaci* (Schlumb.), *D. fortisi* (Arch.) (Голев, 1974; Закревская, 1993; Немков, 1967; Портная, 1971).

В отложениях подзоны *N. nemkovi* установлены комплексы наннопланктона зон NP 13 (Андреева-Григорович 1973, 1980; Зернецкий, Люльева 1990) и NP 12 (Зернецкий, Люльева 1990; Музылев 1980; Зернецкий и др., 2003). В известняках подзоны появляется индекс-вид зоны *M. aragonensis* (Путеводитель..., 1971). По данным работы (Быков, 1971) на этом уровне зафиксирован вид *Acarinina pentacamerata* (Subb.), что подтверждает их соответствие стратиграфическому урону зоны *M. aragonensis*.

Подзона *N. nemkovi* сопоставляется с нижней частью SBZ 11 (частично) Средиземноморской шкалы (рис. 2).

Следует заметить, что Е.Ю. Закревская в Бахчисарайском разрезе также выделяет подзону *N. nemkovi*, но как верхнюю подзону местной зоны *As. plana*, которая соответствует провинциальной лоне *N. praemurchisoni* – *N. planulatus* шкалы Северо-Восточного Перитетиса и сопоставляется с зоной SBZ10 Средиземноморской шкалы (рис. 3).

Подзона *Nummulites distans* выделена в светло-серых плотных нуммулитовых известняках, мощностью 25 м (слой 9 в (Путеводитель..., 1971)). Кроме видов, перешедших из предыдущей подзоны, наибольшее развитие в ней приобретают *N. distans* Desh. (обе генерации), *N. pratti* Arch., *N. partschi* Harpe, *N. rotularius* Desh., *N. atacicus* Leym., *N. irregularis* Desh., *N. nitidus* Harpe, *As. laxispira* (Harpe), *As. reicheli* Schaub, *As. cuvillieri* Schaub, *O. ammonia* Leym., *O. granulosa* Leym., *D. aspera* Gumb., *D. bartholomei* (Schl.), *D. andrusovi* Cizanc. (Закревская, 1993; Немков, 1967; Портная, 1974).

В отложениях подзоны *N. distans* установлен наннопланктон зоны NP 13 (Андреева-Григорович 1980; Голев, Андреева-Григорович 1989; Музылев 1980), по данным других работ – зоны NP 14 (Андреева-Григорович, 1973, Зернецкий, Люльева 1990). Нуммулитовые известняки зоны *N. distans* условно соотнесены с зоной планктонных фораминифер *M. aragonensis* (Путеводитель..., 1971).

Подзона *N. distans* сопоставляется с SBZ 11 (частично) – SBZ 12 Средиземноморской шкалы (рис. 2).

В разрезе горы Сувлу-Кая в известняках подзоны *N. distans* Е.Ю. Закревской по ассилинам выделены зоны *As. plana* (кровля), *As. laxispira* и нижняя часть зоны *As. major* (Закревская 1993). Позже она на этом уровне выделила местную зону *N. distans* – *As. laxispira*, которая соответствует провинциальной лоне *N. distans* – *N. nitidus* шка-

лы Северо-Восточного Перитетиса и сопоставляется ею с зоной SBZ 11 Тетисной шкалы (Закревская, 2011) (рис. 3).

Комплексы КФ подзон *N. nemkovi* и *N. distans* зоны *N. distans* прослеживаются в разрезах симферопольской свиты г. Инкерман, р. Мокрый Индол (с. Курское, с. Долинное), горы Ак-Кая (г. Белогорск), с. Пролом, г. Симферополь (Закревская, 1993, 2011; Немков, 1967; Немков, Бархатова, 1961).

В Восточном Крыму в разрезе Насыпкой балки, вблизи г. Феодосия, в верхнем слое нуммулитовых известняков насыпкойской свиты определен комплекс КФ зоны *N. distans* (рис. 2). В этом разрезе он соотносится с зоной NP 13 и планктонными фораминиферами зоны *M. aragonensis* (Бугрова и др., 2002).

Зона *Nummulites polygyratus* (включая переходные слои) венчает толщу рыхлых нуммулитовых известняков (мощностью 12 м) симферопольской свиты, переполненных крупными *N. polygyratus* Desh. (до 82 мм в диаметре). В этой зоне рядом с видами, которые переходят из предыдущей подзоны *N. distans*, распространены *N. acutus* (Show.), *As. spira* Roisy, *A. maior* (Heim.), *A. exponens* Sow., *O. ammonia* Leym., *D. pratti* (Mich.), *Actinocyclus munieri* (Schlum.) (Закревская, 1993; Немков, 1967; Портная, 1974).

В отложениях зоны *N. polygyratus* установлены нанозоны NP 13 (Музылев, 1980), NP 14 (Зернецкий, Люльева, 1990) или NP 13 (частично) – NP14 (частично) (Андреева-Григорович, 1980; Голев, Андреева-Григорович, 1989). Условно известняки зоны *N. polygyratus* сопоставляются с зоной *Acarinina bullbrookii* планктонных фораминифер (Путеводитель..., 1971). Решающим для определения возраста является тот факт, что В.К. Василенко из нуммулитовых известняков этого стратиграфического уровня определил лютетский комплекс моллюсков (Василенко, 1952). Заслуживают внимания находки лютетских морских ежей *Conoclypus conoides* (Leske) в Бахчисарайском разрезе и на Симферопольском поднятии (Василенко, 1952); лютетского комплекса акулочных рыб с *Carcharocles auriculatus* (Blaville) в разрезе карьера Пролом (Братишко, Удовиченко, 2007).

Таким образом, зона *N. polygyratus* Бахчисарайского разреза, принимая во внимание данные по макрофауне, составляется с нижней частью зоны SBZ 13 лютетского яруса Тетисной шкалы (рис. 2).

Е.Ю. Закревская в нижней, большей части известняков зоны *N. polygyratus* разреза Юго-Западного Крыма выделила местную зону

N. polygyratus – *As. major*, которая соответствует провинциальной лоне *N. polygyratus* – *N. formosus* шкалы Северо-Восточного Перитетиса и сопоставляется ею с зоной SBZ 12 верхнего кюиза Средиземноморской шкалы (Закревская, 2011) (рис. 3). Верхнюю часть известняков зоны *N. polygyratus* она отнесла к местной зоне *As. spira abrardi*, которая соответствует провинциальной лоне *N. bodrakensis* шкалы Северо-Восточного Перитетиса и сопоставляется ею с зоной SBZ 13 лютетского яруса Средиземноморской шкалы.

Таким образом, Е.Ю. Закревская границу нижнего и среднего эоцена проводит в середине зоны *N. polygyratus* по подошве местной зоны *As. spira abrardi* (рис. 3). Б.Т. Голев отнес зону *N. polygyratus* к верхнему ипру (Голев, 1982; Голев, Андреева-Григорович, 1982, 1989). Б.Ф. Зернецкий считает, что границу ипрского и лютетского ярусов следует проводить по подошве зоны *N. polygyratus*, принимая во внимание противоречие в определении зон наннопланктона различными исследователями в переходном ипрско-лютетскому интервале (сравни данные, приведенные в работах (Голев, Андреева-Григорович, 1982, 1989; Зернецкий, Люльева, 1990; Музылев, 1980), с данными В.К. Василенко по моллюскам (Василенко, 1952)).

Подводя итог, констатирую, что, несмотря на многолетнее изучение микрофоссилий, а именно КФ и наннопланктона, переходный ипр-лютетский интервал все еще остается «terra incognita». Однако следует признать, что благодаря тем же многолетним исследованиям микрофоссилий его удалось сократить до нижней части зоны *N. polygyratus*.

Зона мелких нуммулитов и *Assilina tenuimarginata* завершает разрез мелоподобных мергелистых известняков, мощностью 15 м, где изредка отмечаются находки *N. incrassatus* Harpe, *O. thracensis* Harpe, *O. alpina* Dow., *Actinocyclus radians* (Arch.). В известняках зоны мелких нуммулитов по дискоциклинам был выделен горизонт с *Actinocyclus radians* (Портная 1974), а в верхней части этих известняков по ассилинам – горизонт с *Assilina tenuimarginata* (Закревская, 1993).

Из глинистых известняков зоны мелких нуммулитов и *As. tenuimarginata* определен комплекс наннопланктона зоны NP 14 (Зернецкий, Люльева, 1990; Музылев, 1980), по другим данным – зоны NP 15 (Андреева-Григорович, 1980; Голев, Андреева-Григорович, 1989). По планктонным фораминиферам зоне мелких нуммулитов соответствуют слои с *As. bullbrooki*, *M. caucasica* (Бугрова,

1988) и зона диноцист *Charlesdowniea coleothrypta* s.s. (Андреева-Григорович, Олейник, 2008).

Эта зона мелких нуммулитов коррелируется с верхней частью зоны SBZ 13 лютетского яруса Средиземноморской шкалы (рис. 2).

В представлении Е.Ю. Закревской зоне мелких нуммулитов и *As. tenuimarginata* соответствует верхняя подзона *As. tenuimarginata* – *Nemkovella bodrakensis* зоны *As. spira abrardi*, которую она сопоставляет с зоной *Nem. bodrakensis* шкалы Северо-Восточного Перитетиса и также коррелирует с зоной SBZ 13 Средиземноморской шкалы (Закревская, 2011) (рис. 3).

Слои с *Nummulites distans*, *Assilina exponens*, *Nummulites atacicus* прослеживаются в нижней части славутичской свиты Северного Причерноморья, Северного-Восточного и Сивашского районов Равнинного Крыма, гагаузской свите Юго-Западного района Северного Причерноморья, дмитриевской толще Индольского района Равнинного Крыма, песках, песчаниках, известняках (слоях) с *N. distans* Северного Причерноморья (рис. 2).

В Равнинном Крыму слои с *N. distans*, *As. exponens*, *N. atacicus* выделены в светло-серых более глинистых нуммулитовых известняках симферопольской свиты, которые огибают с севера Новоселицкое поднятие и далее устанавливаются лишь в глубоких скважинах в прослоях известняков славутичской свиты. Кроме нуммулитов, здесь отмечаются дискоциклины *D. sella* (Arch.), *D. pratt* (Mich.), *D. archiaci* (Schlum.), *D. aspera* (Gumb.), *D. discus* (Rut.), *D. pseudoaugustae* Port., *D. strophiolata* (Gumb.), *Actinocyclus muniери* (Schlum.) (Портная, 1974). В этом районе славутичскую свиту характеризуют планктонные фораминиферы зон *M. aragonensis* и *As. bullbrooki* (Волошина, 1968; Шуцкая, 1970).

В Северном Причерноморье слои с *N. distans*, *As. exponens*, *N. atacicus* составляют единую нуммулитовую фаццию, которая прослеживается от р. Прут на западе вплоть до Азовского моря на востоке. На западе в Молдове и Одесской области в светло-серых известковистых песчаниках, песках и песчанистых известняках распространены *N. uroeniensis* Heim., *N. atacicus* Leym., *N. rotularius* Desh., *N. partschi* Harpe, *N. anomalus* Harpe, *N. globulus* Leym., *As. exponens* (Show.), *O. canalifera* Arch., *O. granulosa* Leym. В южной части Николаевской области комплекс КФ славутичской свиты напоминает крымский: *N. distans* Desh., *N. pratti* Arch., *N. murchisoni* Rut., *N. irregularis* Desh., *N. atacicus* Leym., *N. rotularius* Desh., *N. partschi*

Harpe, *N. burdigalensis* Harpe, *N. globulus* Leym., *As. exponens* (Sow.), *As. spira* (Rois.), *O. ammonia* Leym., *O. granulosa* Leym., немало различных дискоциклинов. На востоке в Херсонской и Запорожской областях видовой состав КФ не отличается от крымских: *N. distans* Desh., *N. pratti* Arch., *N. rotularius* Desh., *N. atacicus* Leym., *N. globulus* Leym., *As. exponens* (Sow.), *As. spira* (Rois.), *O. ammonia* Leym., *O. granulosa* Leym., разные дискоциклины, но в нем отсутствуют гранулированные виды нуммулитов (Зернецкий, 1962; Немков, 1967). Вмещающие отложения характеризуют планктонные фораминиферы зон *M. aragonensis* – *As. bullbrookii* (Волошина, 1968; Коненкова, 1973; Краева, 1963; Шуцкая, 1970) и наннопланктона зон NP 13 и NP 14 (Богданович, 1979; Зернецкий, Люльсва, 1990).

В Юго-Западном Причерноморье слои с *N. distans*, *As. exponens*, *N. atacicus* характеризуют гагаузскую свиту. В их состав входят виды молдавских и одесских комплексов (Зернецкий, 1980). В скважине с. Яргора Леовского района Молдовы в нижней части свиты из слоя светлого песчаника Б.Ф. Зернецким были определены *Alveolina oblonga* Orb. и гранулированные нуммулиты *N. burdigallensis*.

Новопавловский региоярус. На южном склоне УЩ и прилегающей части Причерноморской впадины широко распространены слои с *Nummulites variolarius* (рис. 2). Они прослежены в староингулецкой свите и малиновских слоях южного района УЩ, нижней части червоноукраинской свиты Северного Причерноморья. Слои с *N. variolarius* представлены моновидовым комплексом *N. variolarius* Lam. (Закревская, 2011; Зернецкий и др., 1994).

Слои с *N. variolarius* нижней части червоноукраинской свиты Северного Причерноморья охарактеризованы комплексами планктонных фораминифер зоны *As. rotundimarginata* и наннопланктона зон NP 15 – NP 16 (низы). Из отложений с нуммулитами староингулецкой свиты и малиновских слоев южного района УЩ определены комплексы моллюсков лютетского яруса (Березовский, 2011); кораллы *Lithophyllon priorum* (Opp.), *Siderofungia zelinskiae* Kuzm., *Thysanus tenuicostatum* Kusm., *Sphenotrochus pulchellus* Edw. et Haime, *Paracyathus procumbens* Edw. et Haime, известные с лютетских отложений Франции (Кузьмичева, 1987); наннопланктон зон NP 15 и NP 16 (Андреева-Григорович и др., 2003; Зернецкий и др., 1994).

Основываясь на данных планктонных микрофоссилий и малакофауны, слои с *N. variolarius*

коррелируются с зонами SBZ 14 – SBZ 16 лютетского яруса Средиземноморской шкалы по КФ.

Интересно отметить, что сравнение стратиграфического положения слоев с *N. variolarius* в разрезах от южной части УЩ (староингулецкая свита, малиновские слои) до более углубленных участков Северного Причерноморья (пески из низов червоноукраинской свиты) соответственно зональной схемы эоцена Южной Украины по планктонным фораминиферам и наннопланктону показывает их смещение во времени в пределах четко обозначенного зонального интервала. В Северном Причерноморье эти слои занимают стратиграфическое положение на уровне зон NP 15 и *As. rotundimarginata*. В направлении УЩ они постепенно омолаживаются и достигают уровня зон NP 16 и *Globigerinatheka subconglobata* в пределах лютетского яруса.

Подтверждением вывода о диахронности (скольжении во времени) слоев с *N. variolarius* являются и результаты исследований Е.Ю. Закревской (Закревская, 2011). Она в Северном Причерноморье выделила местные слои с *N. variolarius*, *N. incassatus*, которые сопоставила со слоями с *N. variolarius* – *N. orbigny* шкалы Северо-Восточного Перитетиса, которые, в свою очередь, коррелировала с зоной SBZ 14 среднего лютета Средиземноморской шкалы. На юге УЩ она выделила слои с *N. variolarius*, сопоставив их со слоями с *N. orbigny*, *N. prestwichianus* шкалы Северо-Восточного Перитетиса, которые коррелировала с зонами SBZ 15 – SBZ 16 верхнего лютета Средиземноморской шкалы.

Сведения о КФ из **киевского региояруса** Северной Украины ограничены и нуждаются в проверке. Киевские отложения, по всей видимости, характеризуют два комплекса КФ (рис. 2).

Первый комплекс, вероятно, связан с нижнекиевскими слоями. Мелкие *N. ex gr. variolarius* Lam. были обнаружены в светло-желтых рыхлых песчаниках в скв. 1830 (район г. Коростышев) на глубине 16,5 м. Возле с. Верховцево, Днепропетровская обл, в скв. 3135 на глубине 150-151 м в грязно-зеленоватых глауконитовых глинистых песках с многочисленной фауной моллюсков, остракод, зубов акул встречены *N. orbigny* Gall., *N. variolarius* Lam., *Discocyclusina* sp., *Operculina* sp. М.Н. Ключников (1954 г.) сообщает о находках им нуммулитов на окраинах Донбасса (с. Красное), а также по данным предшественников – в обрыве возле с. Крымское на правом берегу р. Северский Донец. К сожалению, видовое определение этих находок не было сделано.

Находки *N. variolarius* Lam. и *N. orbigny* Gall. в отложениях киевского региояруса Северной Украины указывают на стратиграфический уровень слоев с *N. variolarius* Северного Причерноморья и слоев с *N. variolarius*, *N. orbigny* шкалы Северо-Восточного Перитетиса.

Второй комплекс КФ киевского региояруса, вероятно, приурочен к верхней части разреза. Б.Ф. Зернецкий в скважинах возле с. Перга обнаружил нуммулиты вида *N. chavannesi* Harpe. В Подольском Приднестровье, в районе с. Ялтушково на р. Лядава и г. Шаргород в опокоподобных породах определены *N. chavannesi* Harpe, *N. sp.* и *Discocyclus* sp. Мелкие *N. chavannesi* Harpe были встречены Б.Ф. Зернецим в желто-серых глауконитовых песчаниках вблизи сел Ловчинцы и Горяченцы на левом берегу р. Южный Буг, Летицевский района Хмельницкая обл.

На УЩ известны несколько местонахождений КФ. Единичные находки мелких нуммулитов, подобных виду *N. cf. chavannesi* Harpe, известны из опокоподобных пород скв. 9205, гл. 34,0-35,0 м (г. Сквиря, Киевской обл.). Вид *N. orbigny* (Gall.) определен М.В. Ярцевой в скв. 4055 (с. Лиховка, Кременчугского района) на глубине 90,8 м и Е.Ю. Закревской в скв. 3101 (с. Пятихатки, Днепропетровская обл.) на глубине 119 м. Е.Ю. Закревская отметила, что нуммулиты из этого интервала ранее определялись М.В. Ярцевой как *N. chavannesi* Harpe. В Болтышской депрессии в алевритовых породах Б.Ф. Зернецим был определен *N. litoralis* Zern., а М.В. Ярцевой – *N. orbigny* (Gal.) var. *galinae* Jarz.

Указанные находки КФ объединены в комплекс с *N. chavannesi*, *N. orbigny*. По видовому составу он, очевидно, занимает промежуточное стратиграфическое положение между слоями с *N. variolarius* лютета и слоями с *N. litoralis*, *N. concinnus*, *N. prestwichianus* приабона. Предположительно этот комплекс соответствует бартонскому ярусу, т. е. характеризует пачку бескарбонатных пород верхней части киевского региояруса на УЩ. Однако высказанное предположение требует уточнения положения в разрезе пород с *N. chavannesi*, *N. orbigny* и определения возраста вмещающих отложений по другим группам микро- и макрофоссилий.

Альминский и обуховский региоярусы. В депрессиях и на склонах УЩ, в Северном Причерноморье, на солянокупольных структурах в ДДВ распространены слои с *Nummulites litoralis*, *Nummulites concinnus*, *Nummulites prestwichianus* (рис. 2).

В бармашовской и шабской свитах альминского региояруса Северного Причерноморья Южной Украины комплекс слоев с *N. litoralis*, *N. concinnus*, *N. prestwichianus* составляют *N. chavannesi* Harpe, *N. cf. budensis* Hant., *N. prestwichianus* (Jon.), *N. dnijstrovensis* Jarz., *N. vascus* (Joly. et Leym.), *N. initialis* Grig. forma *ucrainica* Jarz., *N. boulei* Harpe, *N. litoralis* Zern., *N. incrassatus* Harpe subsp. *semisphaericus* Jarz., *N. orbigny* (Gall.) forma *bugensis* Jarz., *N. orbigny* (Gall.) forma *galinae* Jarz., *N. rectus* Curry, *N. orbigny* (Gall.), *N. variolarius* Lamk., *N. concinnus* Jarz., *O. alpine* Douv., *O. granulosa* Leym., *O. thracensis* Arch., *D. augustae* Weig. Эти слои прослеживаются во всех скважинах Одесско-Николаевского профиля (Зернецкий, 1980). Они установлены Е.Ю. Закревской в скважинах Одесской площади северо-западного шельфа Черного моря (Zakrevskaya, 2010) и сопоставлены ею со слоями с *N. prestwichianus*, *N. concinnus* шкалы Северо-Восточного Перитетиса.

Слои с *N. litoralis*, *N. concinnus*, *N. prestwichianus* в Северном Причерноморье соотносятся с зональным интервалом NP 18 – NP 20 (Богданович, 1979; Зернецкий, Люльева, 1990). Они коррелируются с зонами SBZ 19 – SBZ 20 Средиземноморской шкалы.

На Северной Украине к слоям с *N. litoralis*, *N. concinnus*, *N. prestwichianus* относится комплекс КФ мандрыковских слоев обуховского региояруса, развитых в депрессиях УЩ (Закревская, 2011; Зернецкий, 1962, 1980; Немков, 1967; Ярцева, 1960, 1960а; Jarcewa ea., 1968). Кроме индекс-видов, типичными для них являются *N. litoralis* Zern. и *N. orbigny* (Gal.), а также, по данным Е.Ю. Закревской, – *Asterocyclus stella* cf. *stella*, *Orbitoclypeus douvillei* cf. *pannonicus*, редкие для Перитетиса приабонские ортофрагминиды *D. trabaensis vicenzensis* Less, *Nemkovella strophiolata tenella* (Gumb.), которые маркируют зональный интервал OZ 15 – OZ 16, SBZ 19 – SBZ 20.

Описываемые слои прослеживаются и на северо-западном склоне УЩ. М.В. Ярцевой в известняковистых песках с гравием (скв. 3, с. Топильное, Олевского района Житомирской области, на глубине 11-11,3 м) обнаружены *N. incrassatus* Harpe var. *matwienkae* Jarz. (B) + (A); *N. concinnus* Jarz. (A), *N. prestwichianus* (Jones) var. *granulate* (Harpe), *N. sp.*

В ДДВ находки верхнеэоценовых КФ известны лишь на склонах солянокупольных структур сел Ромны и Исачки (Ярцева, 1975). М.В. Ярцевой в слоях песчано-детритусовых пород из подошвы и верхней

части толщи песков харьковской свиты (ныне обуховская свита) (скв. 32, глубина 94.55-104 м, Лубенский район) на южном крыле исачковской структуры встречены многочисленные *N. robusta* Jars., в меньшем количестве – *N. concinnus concinnus* Jars. и единичные *N. paravariolarius* Jars. и *O. alpina* Douv. Она сопоставила этот комплекс КФ с таким мандрыковскими слоями северо-восточного склона УЩ (Ярцева, 1960, Немков, 1967, Зернецкий, 1982; Jarcewa et al., 1968).

ВЫВОДЫ

Широкое распространение КФ в тропическом поясе Земли в палеогеновый период делает их надежным маркером при определении возраста вмещающих пород и корреляционных сопоставлениях. На платформенной Украине нуммулитиды характеризуют мелководные карбонатные фации бассейнов эоценовой эпохи на Крымском полуострове, в Северном Причерноморье, склонах УЩ и солянокупольных поднятий ДДВ.

REFERENCES

Andreyeva-Grigorovich A.S., 1973. Zonation of the Paleogene deposits of Bakhchisarai based on nanoplankton. *Reports of Academy of Sciences of USSR. Ser. B (Dopovidi AN URSR. Serija B)*, no. 3. pp. 195-197. (In Ukrainian).

Andreyeva-Grigorovich A.S., 1980. Zonation of the Paleogene deposits of Bakhchisarai based on nanoplankton. In: *Cenozoic Stratigraphy of the Northern Black Sea the Region and Crimea. Dnepropetrovsk*, pp. 52-60. (In Russian).

Andreyeva-Grigorovich A.S., Berезovsky A.A., Waga D.D.-O., 2003. Nanoplankton and mollusks of the Eocene deposits of the Kryvoy-Rog Iron Ore Basin. In: *Theoretical and Applied Aspects of Modern Biostratigraphy of Phanerozoic of Ukraine. Kiev*, pp. 3-5. (In Russian).

Andreeva-Grigorovich A.S., Oleynik E.S., 2008. New findings in organic-walled phyto-plankton of the Eocene deposits from the core of the Bakhchisarai parastratotype hole. In: *Biostratigraphic foundations of the stratigraphic scheme development in the Phanerozoic of Ukraine. Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine. Kyiv*, pp. 159-163. (In Russian).

Berezovsky A.A., 2010. *Bivalvia of the Middle and Upper Eocene of the Platform Ukraine: a taxonomic revision, evolution, paleogeography and paleoecology: Extended abstracts of Doctor's thesis in Geol. Sci.*, Kyiv, 40 p. (In Ukrainian).

Bogdanovich E.M., 1979. Stratigraphy of the Danian, Paleocene and Eocene deposits of the Northern Black Sea Region based on nanoplankton. *Extended abstracts of candidate's thesis in Geol. Sci.*, Kiev, 27 p. (in Russian).

Bratishko A.V., Udovichenko N.I., 2007. Ichthyofauna of the upper part of the Eocene deposits around Belogorsk (the Crimea). In: *Paleontological Research in Ukraine: His-*

В результате критического анализа накопленного материала и литературных источников выделены и охарактеризованы местные зоны и слои по КФ для качинского, бахчисарайского, симферопольского, новопавловского, альминского, киевского и обуховского региоярусов для разных регионов Украины.

Разработана биостратиграфическая схема палеоценовых и эоценовых отложений платформенной Украины по КФ. В ее основу положена этапность развития нуммулитид, изученная Г.И. Немковым для Северной нуммулитовой провинции. Приведено соотношение комплексов КФ с характерными ассоциациями планктонных фораминифер и известкового наннопланктона.

Зоны и слои с нуммулитидами предлагаемой схемы сопоставляются с провинциальной зональной шкалой палеоцена – эоцена Северо-Восточного Перитетиса (Закревская, 2005, 2011) и с зональной шкалой для мелководных зон палеоокеана Тетис (Serra-Kiel et al., 1998) по КФ.

Андреева-Григорович А.С. Зональний поділ за нанопланктоном палеогенових відкладів Бахчисарая / А.С. Андреева-Григорович // Доп. АН УРСР. Сер. Б. – 1973. – № 3. – С. 195-197.

Андреева-Григорович А.С. Зональное деление палеогеновых отложений Бахчисарая по нанопланктону / А.С. Андреева-Григорович // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – Днепропетровск, 1980. – С. 52-60.

Андреева-Григорович А.С. Нанопланктон и моллюски эоценовых отложений Криворожского железорудного бассейна / А.С. Андреева-Григорович, А.А. Березовский, Д.-Д.О. Вага // Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою України. – К., 2003. – С. 3-5.

Андреева-Григорович А.С. Новые данные об органикостенном фитопланктоне эоценовых отложений из ядра парастратотипических скважин Бахчисарая / А.С. Андреева-Григорович, Э.С. Олейник // Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України: 36. наук. пр. ІГН НАН України. – К., 2008. – С. 159-163.

Березовський А.А. Бівальвії середнього і верхнього еоцену платформенної України: таксономічна ревізія, еволюція, палеогеографія і палеоекологія: автореф. дис. ... д-ра геол. наук / А.А. Березовський. – К., 2010. – 40 с.

Богданович Е.М. Стратиграфия датских, палеогеновых и эоценовых отложений Северного Причерноморья по нанопланктону: автореф. дис ... канд. геол.-минерал. наук / Е.М. Богданович. – Киев, 1979. – 27 с.

Братишко А.В. Иктиофауна верхней части эоценовых отложений в районе Белогорска (Крым) / А.В. Братишко, Н.И. Удовиченко // Палеонтологічні дослідження в Україні:

- tory, Modern Status and Perspectives. Collection of scientific works of the Institute of Geological sciences NAS of Ukraine. Kyiv, pp. 238-244. (In Russian).
- Bugrova E.M., 1988. Zonal division of the Eocene Bakhchisarai District of the Crimea based on smaller foraminifers. *Bulletin Academy of Science of USSR. Ser. geol. (Izvestija AN SSSR. Serija geologija)*, no. 1, pp. 82-90. (In Russian).
- Bugrova I.Yu., Bugrova E.M., 2015. Paleocene and Lower Eocene sections in the southern part of the Crimean Peninsula. *Stratigraphy and Geological correlation (Stratigrafija. Geologičeskaja korreļacija)*, vol. 23, no. 6, pp. 56-69. (In Russian).
- Bugrova E.M., Zakrevskaya E.Yu., Tabachnikova I.P., 2002. New data on the Paleogene Stratigraphy of the Eastern Crimea. *Ibid.*, vol. 10, No. 1, pp. 83-93. (In Russian).
- Bykov V.F., 1971. Distribution of smaller foraminifers in the Paleocene and lower Eocene deposits of the Bakhchisarai section. In: *Stratigraphy and Paleogeography of the Cenozoic of the Gas and Oil Bearing Regions of the Southern Soviet Union*. Moscow: Nedra, pp. 83-85, (Proceedings of VNIIGaz; issue 31/40). (In Russian).
- Vasilenko V.K., 1952. *Stratigraphy and Molluscan Fauna of the Eocene Deposits of the Crimea*. Leningrad, 126 p. (In Russian).
- Voloshyna G.M., 1968. On the Stratigraphy of the Paleocene and Eocene deposits of the Plainland Crimea. *Reports of Academy of Sciences of UkrSSR Ser. B (Dopovidi AN URSR. Serija B)*, no. 7, pp. 583-586. (In Ukrainian).
- Geology of the UkrSSR Shelf. Stratigraphy, 1984. (Ed. Yu.V. Teslenko). Kiev: *Naukova Dumka*, 183 p. (in Russian).
- Golev B.T., 1969. On the use of nummulitids in the zonation of the Paleogene. *Questions of Micropaleontology (Voprosy mikropaleologii)*, issue 11, pp. 120-131. (in Russian).
- Golev B.T., 1971. New data in the stratigraphic zonation of the Eocene of the Bakhchisarai District of the Crimea. *Bulletin Academy of Sciences of USSR. Ser. Geol. (Izvestija AN SSSR. Serija geologičeskaja)*, no. 9, pp. 110-121. (In Russian).
- Golev B.T., 1982. Stratigraphic distribution of nummulitids and their role in the zonation of the Paleogene. *Extended abstract of Doctor's thesis in Geol. Sci.*, Leningrad, 39 p. (In Russian).
- Golev B.T., Andreeva-Grigorovich A.S., 1982. Nummulitids and nanoplankton of the Belokamensk Paleogene Section (Inkerman) in the Crimea. *Paleontological collections (Paleontologičeskij sbornik)*, no. 19, pp. 97-106. (In Russian).
- Golev B.T., Andreeva-Grigorovich A.S., 1989. On the age of nummulitic limestones of the Crimea. *Ibid.*, No. 26, pp. 23-27. (In Russian).
- Golev B.T., Sovchik Ya.V., 1971. On zonation of the Bakhchisarai section based on nummulitids. In: *Stratigraphy and Paleogeography of the Cainozoic of the Gas and Oil Bearing Regions of the Soviet Union*. Moscow: Nedra, pp. 56-65 (Proceedings of VNIIGaz; issue 31/39-32/40). (In Russian).
- Zakrevskaya E.Yu., 1993. Assilines, operculines and ranikothalies of the Crimea and their biostratigraphic signification. Moscow: *Nauka*, 110 p. (In Russian).
- історія, сучасний стан та перспективи: 36. наук. пр. ІГН НАН України. – К., 2007. – С. 238-244.
- Бугрова Э.М. Зональное деление эоцена Бахчисарайского района Крыма по мелким фораминиферам / Э.М. Бугрова // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1988. – № 1. – С. 82-90.
- Бугрова И.Ю. Разрезы палеоцена и нижнего эоцена южной части полуострова Крым / И.Ю. Бугрова, Е.М. Бугрова // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2015. – Т. 23, № 6. – С. 59-69.
- Бугрова Э.М. Новые данные по биостратиграфии палеогена Восточного Крыма / Э.М. Бугрова, Е.Ю. Закревская, И.П. Табачникова // Там же. – 2002. – Т. 10, № 1. – С. 83-93.
- Быков В.Ф. Распределение мелких фораминифер в палеоцен-нижнеэоценовых отложениях Бахчисарайского разреза / В.Ф. Быков // Стратиграфия и палеогеография кайнозоя газонефтеносных областей юга Советского Союза. – М.: Недра, 1971. – С. 83-85. – (Тр. ВНИИГаз; Вып. 31/40).
- Василенко В.К. Стратиграфия и фауна моллюсков эоценовых отложений Крыма / В.К. Василенко. – Л., 1952. – 126 с.
- Волошина Г.М. Про стратиграфію палеоценових і еоценових відкладів Рівнинного Криму / Г.М. Волошина // Доп. АН УРСР. Сер.Б. – 1968. – № 7. – С. 583-586.
- Геология шельфа УССР. Стратиграфия / под ред. Ю.В. Тесленко. – Киев: Наук. думка, 1984. – 183 с.
- Голев Б.Т. К использованию нуммулитид для зонального деления палеогена / Б.Т. Голев // Вопр. микропалеонтологии. – 1969. – Вып. 11. – С. 120-131.
- Голев Б.Т. Новые данные о стратиграфическом делении эоцена Бахчисарайского района Крыма / Б.Т. Голев // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1971. – № 9. – С. 110-121.
- Голев Б.Т. Стратиграфическое распределение нуммулитид и их значение для зонального деления палеогена: автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук / Б.Т. Голев. – Л., 1982. – 39 с.
- Голев Б.Т. Нуммулитиды и нанопланктон палеогенового разреза Белокаменска (Инкерман) в Крыму / Б.Т. Голев, А.С. Андреева-Григорович // Палеонтол. сб. – 1982. – № 19. – С. 97-106.
- Голев Б.Т. О возрасте нуммулитовых известняков Крыма / Б.Т. Голев, А.С. Андреева-Григорович // Там же. – 1989. – № 26. – С. 23-27.
- Голев Б.Т. О зональном делении Бахчисарайского разреза по нуммулитидам / Голев Б.Т., Я.В. Совчик // Стратиграфия и палеогеография кайнозоя газонефтеносных областей юга Советского Союза. – М.: Недра, 1971. – С. 56-65. – (Тр.ВНИИГаз; Вып. 31/39-32/40).
- Закревская Е.Ю. Ассилыны, оперкулины и раникоталии Крыма и их биостратиграфическое значение / Е.Ю. Закревская. – М.: Наука, 1993. 110 с.

- Zakrevskaya E.Yu., 2004. Stratigraphic location of the nummulitic zones of the Crimea. In: Problems of Phanerozoic Stratigraphy of Ukraine: Collections of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine. Kyiv, pp. 119-122. (In Russian).
- Zakrevskaya E.Yu., 2005. Stratigraphic distribution of Larger Foraminifera in the Paleogene of the NE Peritethys. *Stratigraphy and Geological correlation (Stratigrafija. Geologicheskaja korrelyacija)*, vol. 13, no. 1, pp. 66-86. (In Russian).
- Zakrevskaya E.Yu., 2007. Late Paleocene *Discocyclina seunessi* in the Eastern Crimea. In: Paleontological Research in Ukraine: History, Modern Status and Perspectives. Collections of Scientific works of the Institute of Geological sciences NAS of Ukraine. Kyiv, pp. 228-232. (In Ukrainian).
- Zakrevskaya E.Yu., 2011. Larger foraminifers of the Paleogene of the NE Peritethys. Classification, zonal stratigraphy and paleo-geography. *Extended abstract of Doctor's thesis in Geol. Sci.*, Moscow, 45 p. (In Russian).
- Zernetsky B.F., 1980. Main stages in the evolution of the Paleogene nummulitids of Ukraine. Kiev: *Naukova Dumka*, 140 p. (In Russian).
- Zernetsky B.F., 1984. On the boundary of the Lower and Middle Eocene of the Crimea and the Black Sea Region Depression. In: Paleontology and Stratigraphy of the Phanerozoic Ukraine. Kiev: *Naukova Dumka*, 1984, pp. 122-128. (In Russian).
- Zernetsky B.F., 1961. New data on the distribution of the Lower Eocene nummulitids of the northern slope of the Black Sea Region Depression. *Reports of Academy of Sciences of UkrSSR, Ser. B (Dopovidi AN URSS. Seriya B)*, no. 2, pp. 222-223. (In Ukrainian).
- Zernetsky B.F., 1961a. New data on the distribution of the Middle Eocene nummulitids in the Black Sea Region Depression. *Ibid.*, no. 7, pp. 938-940. (In Ukrainian).
- Zernetsky B.F., 1974. Correlation of the Lower Tertiary deposits of the Black Sea Region Depression and the Crimea based on nummulites. *Ibid.*, no. 2, pp. 1064-1067. (In Ukrainian).
- Zernetsky B.F., 1962. Nummulites and orbitoides of the Paleogene deposits of the Black Sea Region Depression. Kyiv: *Vydavnytstvo AN URSS*, 74 p. (in Ukrainian).
- Zernetsky B.F., 1977. First finds of the discocyclines in the Paleocene of the Crimea. In: Materials on the Cainozoic Paleontology of Ukraine. Kyiv: *Naukova Dumka*, pp. 55-59. (In Ukrainian).
- Zernetsky B.F., 2004. Biostratigraphic (zonal) scheme of the Paleogene of Ukraine based on larger foraminifers In: Problems of Phanerozoic Stratigraphy of Ukraine: Collections of scientific works of Institute of Geological sciences NAS of Ukraine. Kyiv, pp. 114-119. (In Ukrainian).
- Zernetsky B.F., Lyulyeva S.A., 1994. Zonal biostratigraphy of the Paleocene of the Eastern European Platform. Kiev: *Naukova Dumka*, 75 p. (In Russian).
- Zernetsky B.F., Lyulyeva S.A., 1990. Zonal biostratigraphy of the Eocene of the European part of the USSR. Kiev: *Naukova Dumka*, 96 p. (In Russian).
- Zernetsky B.F., Lyulyeva S.A. Ryabokon T.S., 2003. An analysis of the Bakhchisarai stratotype of the Paleogene of Ukraine from the perspective of modern zonal stratigraphy. *Geological Journal (Heolohichni zhurnal)*, no. 3, pp. 98-108. (In Russian).
- Закревская Е.Ю. Стратиграфическое положение нуммулитовых зон Крыма / Закревская Е.Ю. // Проблемы стратиграфии фанерозоя Украины: 36. науч. пр. ИГН НАН Украины. – Киев, 2004. – С. 119-122.
- Закревская Е.Ю. Стратиграфическое распространение крупных фораминифер в палеогене Северо-Восточного Перитетиса / Е.Ю. Закревская // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2005. – Т. 13, № 1. – С. 66-86.
- Закревская Е.Ю. Позднепалеоценовый вид *Discocyclina seunessi* в Восточном Крыму / Е.Ю. Закревская // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи: 36. науч. пр. ИГН НАН Украины. – Киев, 2007. – С. 228-232.
- Закревская Е.Ю. Крупные фораминиферы палеогена Северо-Восточного Перитетиса. Систематика, зональная стратиграфия и палеогеография: автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал.наук. – М., 2011. – 45 с.
- Зернецкий Б.Ф. Основные этапы развития нуммулитид палеогена Украины / Б.Ф. Зернецкий. – Киев: Наук. думка, 1980. – 140 с.
- Зернецкий Б.Ф. О границе между нижним и средним эоценом в Крыму и Причерноморской впадине / Б.Ф. Зернецкий // Палеонтология и стратиграфия фанерозоя Украины. – Киев: Наук. думка, 1984. – С. 122-128.
- Зернецкий Б.Ф. Нові дані про нижньоєоценові відклади північного схилу Причорноморської западини / Б.Ф. Зернецкий // Доп. АН УРСР. Сер. Б. – 1961. – № 2. – С. 222-223.
- Зернецкий Б.Ф. Нові дані про поширення середньоєоценових нуммулітид в Причорноморській западині / Б.Ф. Зернецкий // Там же. – 1961а. – № 7. – С. 938-940.
- Зернецкий Б.Ф. Кореляція нижньотретинних відкладів Причорноморської западини та Криму за нуммулітами / Б.Ф. Зернецкий // Там же. – 1974. – № 2. – С. 1064-1067.
- Зернецкий Б.Ф. Нуммуліти та орбітоїди палеогенових відкладів Причорноморської западини / Б.Ф. Зернецкий. – Киев: Вид-во АН УРСР, 1962. – 74 с.
- Зернецкий Б.Ф. Перші знахідки дискоциклін в палеоцені Криму / Б.Ф. Зернецкий // Матеріали до палеонтології кайнозою України. – Киев: Наук. думка, 1977. – С. 55-59.
- Зернецкий Б.Ф. Біостратиграфічна (зональна) схема палеогену України за крупними форамініферами / Б.Ф. Зернецкий // Проблемы стратиграфии фанерозоя Украины: 36. науч. пр. ИГН НАН Украины. – Киев, 2004. – С. 114-119.
- Зернецкий Б.Ф. Зональная биостратиграфия палеоцена Восточно-Европейской платформы / Б.Ф. Зернецкий, С.А. Люльева. – Киев, Наук. думка, 1994. – 75 с.
- Зернецкий Б.Ф., Люльева С.А. Зональная биостратиграфия эоцена Европейской части СССР / Б.Ф. Зернецкий, С.А. Люльева. – Киев: Наук. думка, 1990. 96 с.
- Зернецкий Б.Ф. Анализ Бахчисарайского стратотипа палеогена Украины с позиции современной зональной стратиграфии / Б.Ф. Зернецкий, С.А. Люльева, Т.С. Рябоконт // Геол. журн. – 2003. – № 3. – С. 98-108.

- Zernetsky B.F., Lyulyueva S.A., Ryabokon T.S., 2006. Regarding the Lower/Middle Eocene boundary. In: *Geological Studies in Ukraine: Collected scientific works (in connection with the 75th anniversary of Prof. Fisunen O.P.)*. Luhansk: *Alma-mater Publ.*, pp. 42-52. (In Ukrainian).
- Zernetsky B.F., Lyulyueva S.A., Ryabokon T.S., 1994. Stratigraphic and paleogeographic importance of the Middle Eocene microfossils of the southern slope of the Ukrainian Shield. *Geological Journal (Geolohichnyi zhurnal)*, no. 2, pp. 32-37. (In Russian).
- Muzylev N.G., 1980. Stratigraphy of the Paleogene of the South of the USSR based on nanoplankton (Northern Caucasus and Crimea). Moscow: *Nauka*, 96 p. (In Russian).
- Muratov M.V., Nemkov G.I., 1960. Paleogene deposits in the environs of Bakhchisarai and their role in the stratigraphy of the Paleogene of the South of the USSR. In: *Paleogene deposits of the South of the European part of the Soviet Union*. Moscow: *Izdatelstvo AN SSSR*, pp. 15-23. (In Russian).
- Nemkov G.I., 1967. Nummulitids of the Soviet Union and their biostratigraphic importance. Moscow: *Nauka*, 318 p. (in Russian).
- Nemkov G.I., Barkhatova N.N., 1961. Nummulites, assilines and operculines of the Crimea, Moscow: *Izdatelstvo AN SSSR*, 148 p. (In Russian).
- Portnaya E.D., 1974. Discocyclines of the Eocene deposits of the Crimea and their biostratigraphic importance. Moscow: *Izdatelstvo Moscovskogo universiteta*, 174 p. (In Russian).
- Guide Book. Part 1. The Crimea, 1971. XII-th European Micropaleontological Colloquium. *USSR*, 149 p. (in Russian).
- Resolutions of the 16th Plenary Session on the Paleogene System, 1989. *Resolutions of the Interdepartmental Stratigraphic Committee and its permanent commissions (Postanovlenija Mezhdovedstvennogo stratigraficheskogo komiteta i ego postojannyh komissij)*, issue 24, pp. 51-54. (In Russian).
- Resolutions of the Fifth Plenary Meeting of the Permanent Stratigraphic Commission on the Paleogene of the USSR on aspects of stage division of the Paleogene, 1965. *Resolutions of the Interdepartmental Stratigraphic Committee and solutions of its permanent stratigraphic commissions on Paleogene and Quaternary Deposits of the USSR (Postanovlenija Mezhdovedstvennogo stratigraficheskogo komiteta i reshenija ego postojannyh stratigraficheskikh komissij po paleogenovym i chetvertichnym otlozhenijam SSSR)*, Moscow, issue 6, pp. 53-58. (In Russian).
- Stratigraphic schema of the Paleogene deposits of Ukraine (unified), 1987. (Ed. D.E. Makarenko). Kiev: *Naukova Dumka*, 116 p. (In Russian).
- Stratigraphy of the USSR. The Paleogene System, 1975. (Eds. V.A. Grossgeym, I.A. Korobkov). Moscow: *Nedra*, 524 p. (In Russian).
- Stratigraphy of the UkrSSR, Vol. 9. Paleogene, 1963. (Ed. V.T. Syabpyay). Kiev: *Vydavnytsvo AN URSR*, 319 p. (in Russian).
- Shutskaia E.K., 1970. Stratigraphy, foraminifers and paleogeography of the lower Paleogene of the Crimea, Pre-Caucasians and Western Central Asia. Moscow: *Nedra*, 255 p. (In Russian).
- Jarzewa M.W., 1960. Nummulites of the Paleogene of depressions of the Ukrainian Crystalline Shield (Dnepropetro-
- Зернецький Б.Ф. До питання про границю нижнього/середнього еоцену / Б.Ф. Зернецький, С.А. Люльєва, Т.С. Рябоконт // Геологічні дослідження в Україні: Зб. наук. пр. (до 75-річчя проф. О.П. Фісуненка). – Луганськ: Альма-матер, 2006. – С. 42-52.
- Зернецький Б.Ф. Стратиграфічне і палеогеографічне значення середнеоценових мікрофосилій південного схилу Українського щита / Б.Ф. Зернецький, С.А. Люльєва, Т.С. Рябоконт // Геол. журн. – 1994. – № 2. – С. 32-37.
- Музылев Н.Г. Стратиграфія палеогена юга СРСР по нанопланктону (Северний Кавказ і Крим) / Н.Г. Музылев. – М.: Наука, 1980. – 96 с.
- Муратов М.В. Палеогенові відкладення околиць Бахчисарая і їх значення для стратиграфії палеогена юга СРСР / М.В. Муратов, Г.І. Немков // Палеогенові відкладення юга Європейської частини СРСР. – М.: Изд-во АН СРСР, 1960. – С. 15-23.
- Немков Г.І. Нуммулітиди Радянського Союзу і їх біостратиграфічне значення / Г.І. Немков. – М.: Наука, 1967. – 318 с.
- Немков Г.І. Нуммуліти, ассилини, оперкуліни Криму / Г.І. Немков, Н.Н. Бархатова. – М.: Изд-во АН СРСР, 1961. – 148 с.
- Портная Е.Д. Дискоцикліни еоценових відкладень Криму і їх біостратиграфічне значення / Е.Д. Портная. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. – 174 с.
- Путеводитель екскурсії. Ч. 1. Крим. XII Європейський мікропалеонтологічний colloquium. – СРСР, 1971. – 149 с.
- Рішення XVI Пленуму комісії по палеогеновій системі // Постановлення Междведомственного стратиграфічного комітету і його постійних комісій. – 1989. – № 24. – С. 51-54.
- Рішення п'ятого пленарного засідання постійної стратиграфічної комісії по палеогену СРСР, посвяченого проблемі ярусного ділення палеогена // Постановлення Междведомственного стратиграфічного комітету і рішення його постійних стратиграфічних комісій по палеогеновими і четвертичними відкладеннями СРСР. – Москва, 1965. – Вып. 6. – С. 53-58.
- Стратиграфічна схема палеогенових відкладень України (уніфікована). – Київ: Наук. думка, 1987. – 116 с.
- Стратиграфія СРСР. Палеогенова система / під ред. В.А. Гроссгейма, І.А. Коробкова. – М.: Недра, 1975. – 524 с.
- Стратиграфія УРСР. Т. 9. Палеоген / ред. В.Т. Сябряй. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – 319 с.
- Стратиграфія, форамініфери і палеогеографія нижнього палеогена Криму, Предкавказ'я і західної частини Східної Азії / Е.К. Шуцька. – М.: Недра, 1970. – 255 с.
- Ярцева М.В. Нуммуліти палеогена депресій Українського кристалічного масиву (Дніпропетровська область)

vsk Region). In: Paleogene deposits of the South of the European part Soviet Union. Moscow: *Izdatelstvo AN SSSR*, pp. 165-172. (In Russian).

Jarzewa M.W., 1960a. Nummulites of the Paleogene deposits of the Northern-Eastern slope of the Ukrainian Crystalline Shield. *Ibid.*, pp. 143-164. (In Russian).

Jarzewa M.W., 1966. Nummulites of the Upper Eocene of the Ukrainian Shield and Western Northern Black Sea Region, *Paleontological collections (Paleontologicheskij sbornik)*, no. 3, issue 2, pp. 3-13. (In Russian).

Jarzewa M.W. 1975. New data on nummulitids of the Khar'kov Suite of the Poltava Region. In: Natural Environment and Fauna of the Past. Kiev: *Naukova dumka*, pp. 79-84. (In Russian).

Jarzewa M.W., Lotsch D., Nemkov G.I., 1968. Zur Nummuliten des mittleren und höheren Eozens der Deutschen Demokratischen Republik. *Akad.-Verlag-Berlin. Geol. Jahrgang* 17, Heft 4, S. 418-459.

Less Gy., 1998. The zonation of the Mediterranean Upper Paleocene and Eocene by Orthophragminae. *Opera Dela Slov. Akad. Znan. Umetn.*, (IV), 34 (2), pp. 21-43.

Serra-Kiel J., Hottinger L., Caus E. et al., 1998. Larger foraminiferal biostratigraphy of the Tethyan Paleocene and Eocene. *Bull. Soc. geol. France*, no. 169, pp. 281-299.

Zakrevskaya E.Yu., 2010. New data about nummulitids and orthophragmines in Black sea Lowland and Platformian Ukraine. In: FORAMS 2010: Intern. Symp. on Foraminifera. *Bonn*, p. 202.

/ М.В. Ярцева // Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – С. 165-172.

Ярцева М.В. Нуммулиты палеогеновых отложений северо-восточного склона Украинского кристаллического массива / М.В. Ярцева // Там же. – 1960а. – С. 143-164.

Ярцева М.В. Нуммулиты верхнего эоцена Украинского щита и Западного Причерноморья / М.В. Ярцева // Палеонтол. сб. – 1966. – № 3, вып. 2. – С. 3-13.

Ярцева М.В. Новые данные о нуммулитах харьковской свиты Полтавщины / М.В. Ярцева // Природная обстановка и фауны прошлого. – К.: Наук. думка, 1975. – С. 79-84.

Jarzewa M.W. Zur Nummuliten des mittleren und höheren Eozens der Deutschen Demokratischen Republik. *Akad.-Verlag-Berlin / M.W. Jarzewa, D. Lotsch, G.I. Nemkov // Geol. Jahrgang* 17. – 1968. – Heft 4. – S. 418-459.

Less Gy. The zonation of the Mediterranean Upper Paleocene and Eocene by Orthophragminae / Less Gy. – *Opera Dela Slov. Akad. Znan. Umetn.* (IV). – 1998. – 34 (2). – P. 21-43.

Serra-Kiel J. Larger foraminiferal biostratigraphy of the Tethyan Paleocene and Eocene / Serra-Kiel J., Hottinger L., Caus E. et al. // *Bull. Soc. geol. France*. – 1998. – no. 169. – P. 281-299.

Zakrevskaya E.Yu. New data about nummulitids and orthophragmines in Black sea Lowland and Platformian Ukraine / E.Yu. Zakrevskaya // FORAMS 2010: Intern. Symp. on Foraminifera. – Bonn, 2010. – P. 202.

Manuscript revised 23 November 2015;
revision accepted 28 February 2016

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ, Україна

Б.Ф. Зернецький

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПАЛЕОЦЕНУ–ЕОЦЕНУ ПЛАТФОРМНОЇ УКРАЇНИ ЗА КРУПНИМИ ФОРАМІНІФЕРАМИ

Наведено опис біостратиграфічної схеми палеоцену Південної України за крупними форамініферами, яка являє собою подальший розвиток зональної стратиграфії еоценових відкладів за нумулітами Північної нумулітової провінції Г.І. Немкова (1967 р.). Качинський регіоарус верхнього палеоцену характеризують верстви *Discocyclusina seunesi*. Бахчисарайський регіоарус нижнього еоцену – зони *Operculina semiinvoluta*, *Nummulites crimensis* і *Assilina placentula* в Криму та верстви з *Ass. placentula* у Північному Причорномор'ї. Сімферопольський регіоарус – зони *N. distans*, *N. polygyratus*, дрібних нумулітів і *Ass. tenuimarginata* у передгірському Криму і верстви з *N. distans*, *Ass. exponens*, *N. ataticus* у Північному Причорномор'ї. Верстви з *N. variolarius* характеризують новопавлівський регіоарус Північного Причорномор'я і південного схилу Українського щита. Їх аналогом є комплекс з *N. variolarius*, *N. orbigny* київського регіоарусу Північної України. Верстви з *N. litoralis*, *N. concinnus*, *N. prestwichianus* в альмінському регіоарусі Північного Причорномор'я і обухівському регіоарусі Українського щита і Дніпровсько-Донецької западини. Нумулітові зони і верстви Криму і Північного Причорномор'я скорельовані із зональною шкалою за крупними форамініферами для мілководних зон палеоокеану Tetic (Serra-Kiel et al., 1998). Границя іпрського і лютетського ярусів на півдні України проведена всередині сімферопольського регіоарусу по підшві зони *N. polygyratus* в Південно-Західному Криму. У Північному Причорномор'ї вона проходить в середині верств з *N. distans*, *Ass. exponens*, *N. ataticus*.

Ключові слова: біостратиграфія, кореляція, палеоцен, еоцен, крупні форамініфери, Україна.