

## СТРАТИГРАФІЯ ЗА ФОРАМІНІФЕРАМИ ПАЛЕОЦЕНОВО-ЕОЦЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ ВНУТРІШНІХ ФЛІШЕВИХ ПОКРИВІВ ЗОВНІШНІХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

**С.Р. Гнилко**

*(Рекомендовано д-ром геол.-мінерал. наук М.М. Іваніком )*

*Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів, Україна,*

*E-mail: s.hnylko@mail.ru*

*Інженер.*

На основі аналізу й узагальнення матеріалів попередніх досліджень і власних даних запропоновано біостратиграфічне розчленування палеоценово-еоценових відкладів внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Українських Карпат паралельно за планктонними і бентосними форамініферами. В цих відкладах виділено три основні біофації, які вказують на глибину седиментаційного басейну: 1) переважно аглютинованих форамініфер; 2) мішану планктонно-бентосну; 3) переважно планктонних форамініфер.

*Ключові слова:* форамініфери, біостратиграфія, палеоцен, еоцен, фліш, Зовнішні Українські Карпати.

## STRATIGRAPHY BY FORAMINIFERS OF THE PALAEOCENE-EOCENE DEPOSITS OF THE INNER FLYSCH NAPPES OF THE OUTER UKRAINIAN CARPATHIANS

**S.R. Hnylko**

*(Recommended by doctor of geological-mineralogical sciences M.M. Ivanik)*

*Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals of NAS of Ukraine, Lviv, Ukraine,*

*E-mail: s.hnylko@mail.ru*

*Engineer.*

Biostratigraphic dismembering Paleocene-Eocene flysch deposits of the inner flysch nappes of the Outer Ukrainian Carpathians in parallel on planktonic and benthic foraminifera was proposed, based on the analysis and synthesis of materials both previous studies and own data. Three major biofacies, which indicating the depth of the sedimentary basin, were identified in these deposits: 1) mainly agglutinated foraminifera ; 2) mixed planktonic-benthic; 3) mainly planktonic foraminifera.

*Key words:* foraminifera, biostratigraphy, Paleocene, Eocene, flysch, Outer Ukrainian Carpathians.

# СТРАТИГРАФІЯ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ ПАЛЕОЦЕНОВО-ЕОЦЕНОВИХ ОТЛОЖЕНІЙ ВНУТРІННІХ ФЛІШЕВИХ ПОКРОВОВ ЗОВНІШНІХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

**С.Р. Гнилко**

*(Рекомендовано д-ром геол.-минерал. наук М.М. Іваником)*

*Інститут геології та геохімії горючих ископаємих НАН України, Львів, Україна,  
E-mail: s.hnylko@mail.ru*

*Інженер.*

На основі аналізу та узагальнення матеріалів попередніх досліджень та власних даних запропоновано біостратиграфічне розчленення палеоценово-еоценових відкладів внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Українських Карпат паралельно до планктонних та бентосних форамініфер. В цих відкладеннях виділено три основні біофації, що вказують на глибину седиментаційного басейну: 1) переважно аглютинируючих форамініфер; 2) змішану планктонно-бентосну; 3) переважно планктонних форамініфер.

**Ключові слова:** форамініфери, біостратиграфія, палеоцен, еоцен, фліш, Зовнішні Українські Карпати.

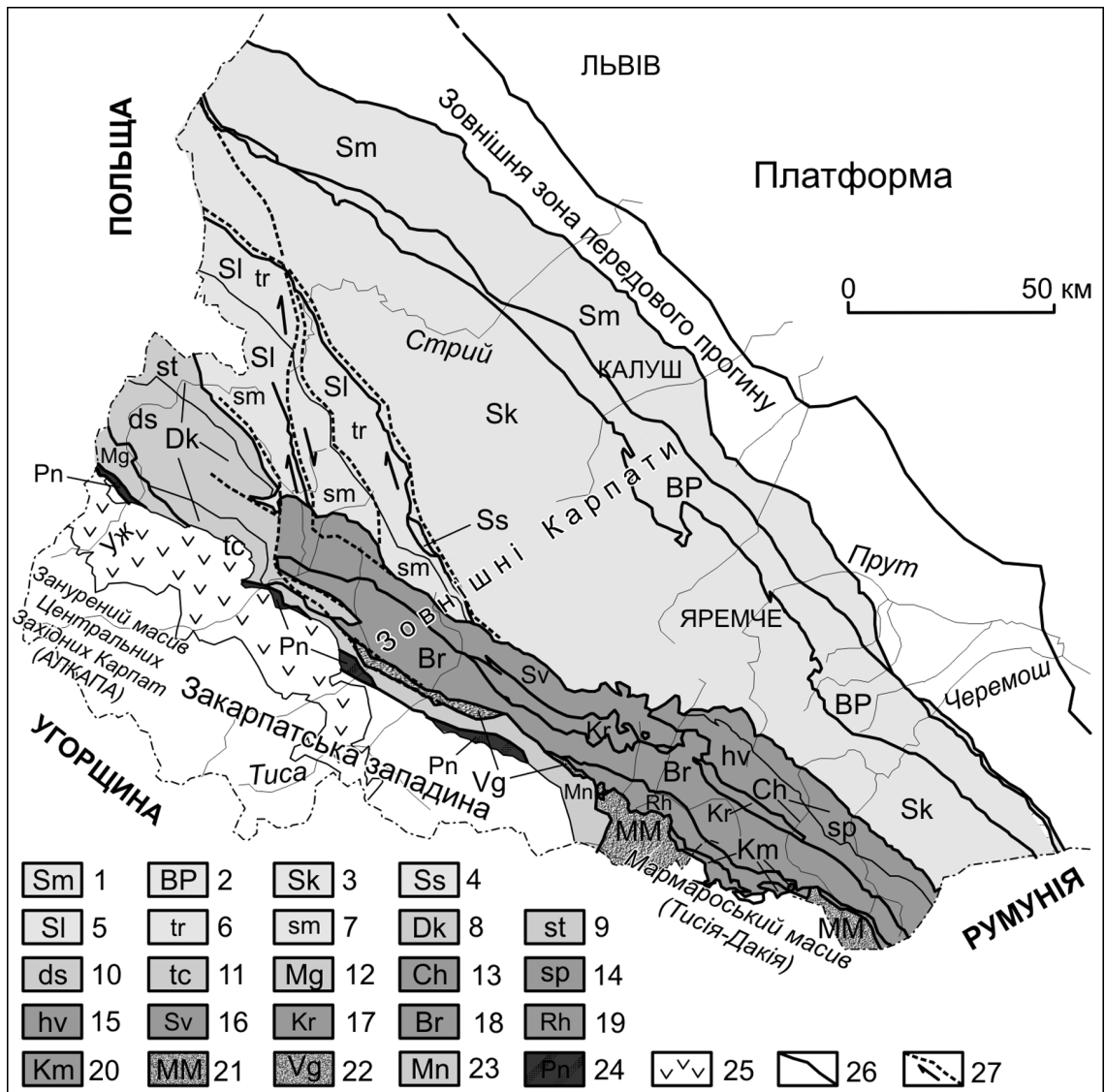
## **Вступ**

Палеоценові та еоценові відклади широко розвинені в Зовнішніх Українських Карпатах і є складовою частиною потужного нижньокрейдово-міоценового флішу. Вони за літолого-фаціальними ознаками відрізняються від підстилаючих верхньокрейдових і залягаючих вище олігоценів утворень та формують окремий комплекс порід (регіоарус) в карпатському фліші, який був виділений [Вялов, Андрусов, 1963] під назвою «карпійського». Стратифікація відкладів карпійського регіоарусу є важливою для розуміння будови та еволюції Карпат та прогнозу їх вуглеводневих ресурсів. Останніми роками, у зв'язку з проведенням геологічного довивчення території, з'явилося багато нових геолого-палеонтологічних даних, що дало можливість деталізувати вік багатьох стратиграфічних підрозділів; уточнити біозональний поділ та умови осадо накопичення палеогенових утворень; виділити кореляційні рівні та провести пряме зіставлення відкладів регіону з Міжнародною стратиграфічною шкалою. Створення стратиграфічних схем нового покоління для території України було передбачено Комплексною програмою робіт з науково-

методичного забезпечення регіональних геологічних досліджень в Україні, тому ці роботи є необхідними та актуальними. В статті розглядаються біостратиграфічне розчленування палеоценово-еоценових відкладів внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх (Флішевих) Карпат (рис. 1, 2), а також деякі умови їх осадо накопичення на основі аналізу дрібних форамініфер. Представлені дослідження входять до складу нової стратиграфічної схеми палеогенових відкладів.

## **Коротка історія вивчення проблеми**

Основи стратиграфії палеогенових відкладів Карпат були закладені ще в XIX ст. роботами К. Пауля, Е. Тітце, І. Гжибовського. У першій половині XX ст. важливу роль відіграли дослідження К. Толвінського, Д. Андрусова, Б. Свідерського та ін. Одна з найперших стратиграфічних схем палеогенових відкладів Українських Карпат була запропонована О.С. Вяловим [Вялов, 1951]. Ця схема охоплювала відклади зовнішніх елементів Флішевих Карпат, які географічно відповідають північному схилу Українських Карпат.



**Рис. 1.** Головні тектонічні елементи Українських Карпат, за О.М. Гнилко (2012), спрощено

1 – Внутрішня зона Передкарпатського прогину, Самбірський покрив; 2–7 – зовнішні флішево-моласові покриви Зовнішніх Карпат: 2 – Бориславсько-Покутський, 3 – Скибовий, 4 – Субсілезький, 5 – Сілезький з субпокривами (6 – Турківським, 7 – Соймєнським); 8–12 – внутрішні флішеві покриви Зовнішніх Західних Карпат: 8 – Дуклянський з субпокривами (9 – Ставнянським, 10 – Дусинським, 11 – Турицьким), 12 – Магурський; 13–20 – внутрішні флішеві покриви Зовнішніх Східних Карпат: 13 – Черногорський з субпокривами (14 – Скупівським, 15 – Говерлінським), 16 – Свидовецький, 17 – Красношорський, 18 – Буркутський, 19 – Рахівський, 20 – Кам'янопотоцький; 21–22 – Внутрішні Східні Карпати: 21 – Мармароський масив, 22 – Везанський (Мармароських скель) покрив; 23 – Внутрішньокарпатський фліш, Монастирецький покрив; 24 – Внутрішні Західні Карпати: Пенінська зона; 25 – Вигорлат-Гутинське пасмо неогенових вулканогенних утворень; 26 – границі тектонічних елементів; 27 – розломи Латорицько-Стрийської зсувної зони на межі Західних і Східних Карпат

**Fig. 1.** Major tectonic elements of the Ukrainian Carpathians, according O.M. Hnylko (2012), simplified

1 – Inner zone of the Carpathian Foredeep, Sambir Nappe; 2–7 – outer flysch-molasse nappes of the Outer Carpathians: 2 – Boryslav-Pokuttya, 3 – Skyba, 4 – Subsilesian, 5 – Silesian with subnappes (6 – Turka, 7 – Soymy); 8–12 – inner flysch nappes of the Outer Western Carpathians: 8 – Dukla with subnappes (9 – Stavne, 10 – Dusyno, 11 – Turutsa), 12 – Magura; 13–20 – inner flysch nappes of the Outer Eastern Carpathians: 13 – Chornohora with subnappes (14 – Skupova, 15 – Hoverla), 16 – Svydovets, 17 – Krasnohora, 18 – Burkut, 19 – Rakhiv, 20 – Kamynnyi Potik; 21–22 – Inner Eastern Carpathians: 21 – Marmarosh Massif, 22 – Vezha (Marmarosh Klippen) Nappe; 23 – Inner Carpathian Flysch, Monastirets Nappe; 24 – Inner Western Carpathians: Pieniny Klippen Belt; 25 – Vyhorlat-Huta ridge of the Neogene volcanic formations; 26 – tectonic boundaries; 27 – faults of the Latorytsa-Stryi strike-slip zone on the boundary between Western and Eastern Carpathians

Млн років	Міжнародна стратиграфічна шкала 2004		Регіональні стратиграфічні підрозділи							
	Біостратиграфічні шкали палеогеону		Кореляційні рівні	Біоценозні підрозділи		Місцеві літостратиграфічні підрозділи				
	Планктонні форамініфери	Нанопланктон		Форамініфери		Зовнішні Карпати				
				Планктон	Бентос	Внутрішні флішеві покриви				
		За Мятлюк О.В., Маслаковою Н.М., Дабаган Н.В., Грузман А.Д., Іваніком М.М., Маслун Н.В. Пономарьовою Л.Д., Гнілко С.Р.		Регіонарус / горизонт						
						Свідовецький покрив				
						Гверлінський субпокрив				
						Скупівський субпокрив				
						Магурський покрив				
						Турицький субпокрив				
						Дусинський субпокрив				
						Ставанський субпокрив				
35 40 45 50 55 60 65	ПАЛЕОГЕН	Олігоцен	Верхній Приабон	Середній Бартон	Нижній Лютет	NP22	верстви з <i>Globigerina vialovi</i>	ОМБРОНСЬКИЙ	Менілітова та дусинська світи	
						NP21	<i>Globigerina corpulenta</i>			
						P17	<i>Globigeraparis tropicalis</i>			<i>Reticulophragmium rotundidorsatum</i>
						P16	<i>Hantkenina alabamensis</i>			<i>Ammidiscus latus</i>
						P15	<i>Acarinina rotundimarginata</i>			верстви з <i>Cibicides westi</i> - <i>C. ventradus</i>
						P14	<i>Morozovella aragonensis</i>			<i>Acarinina bullbrooki</i>
						P13				
						P12				
						P11				
						P10				
						P9				
						P8				
						P7				
						P6				
						P5				
						P4				
						P3				
						P2				
						P1				
						65	КРЕЙДА			Абathomphalus mayaroensis
NP2										
NP3										
NP4										
NP5										
NP6										
NP7										
NP8										
NP9										
NP10										
NP11										
NP12										
NP13										
NP14										
NP15										
NP16										
NP17										
NP18										
NP19										
NP20										
NP21										
NP22										

Рис. 2. Фрагмент регіональної стратиграфічної схеми палеогенових відкладів Українських Карпат (А.С. Андреева-Григорович, О.М. Гнілко, В.О. Ващенко, М.М. Іванік, Н.В. Маслун, С.Р. Гнілко, О.Д. Лемішко)

Fig. 2. Fragment of the regional stratigraphic scheme of the Paleogene deposits of the Ukrainian Carpathians (A.S. Andreyeva-Gryhorovych, O.M. Hnylko, V.A. Vashchenko, M.N. Ivanik, N.V. Maslun, S.R. Hnylko, O.D. Lemishko)

Широке вивчення дрібних форамініфер розпочалося в другій половині ХХ ст. Н.І. Маслакова [Маслакова, 1955] встановила за планктонними форамініферами біозони в еоцені південного схилу Карпат: **Globorotalia crassata**, **Globorotalia aragonsensis**, **Globorotalia crassaformis**, **крупних Globigerina**. Пізніше А.Д. Грузман і Н.В. Дабагян [Грузман, Дабагян, 1979] запропонували біозональний поділ палеоцену–еоцену за планктонними форамініферами в мергелях метовської світи Вержанського покриву Внутрішніх Карпат.

О.В. Мятлюк [Мятлюк, 1970], М.М. Іванік і Н.В. Маслун [Іванік, Маслун, 1977] розробили біостратиграфічне розчленування палеоцену–еоцену Флішевих Карпат, яке ґрунтується на дослідженнях мікрофауни, переважно з відкладів Бориславсько-Покутського, Скибового і Чорногорського покривів. Ці дослідження показали можливість стратифікації відкладів не тільки за планктонними, а і за істотно домінуючими у фліші бентосними форамініферами. В стратиграфічних схемах палеоцену Карпат [Объяснительная..., 1984; Стратиграфические..., 1993] планктонні форамініферові біозони виділені лише для відкладів Внутрішніх Карпат, тоді як для Зовнішніх Карпат були запропоновані верстви з фауною, назви яких переважно складались з назв двох видів – бентосного і планктонного, наприклад, верстви з *Cyclammina amplexans*–*Acarinina rotundimarginata*. Проте бентосні і планктонні асоціації часто трапляються в одновікових відкладах окремо, що зумовлено головною зміною літофацій. Нові дані, отримані нами при довивченні стратотипових розрізів біловезької і магурської світ Магурського покриву, спільно з аналізом опублікованої і фондової літератури дали можливість біостратиграфічного розчленування окремо за бентосними і планктонними форамініферами палеоцену–еоцену внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Карпат (рис. 1, 2).

Умови нагромадження флішу Зовнішніх Українських Карпат розглядалися в роботах багатьох дослідників, серед яких О.С. Вялов, І.В. Венглінський, В.В. Даниш, С.С. Круглов, О.В. Мятлюк, Л.Д. Пономарьова, Я.В. Сов-

чик. Для палеоцену–еоцену утворень ця проблема докладно, з розглядом методичних засад, вислітлювалася Н.В. Маслун і М.М. Іваніком для відкладів Скибової і Бориславсько-Покутської структурно-фаціальних одиниць [Іванік, Маслун, 1977; Маслун, 1995]. Проте умови седиментації палеоцену–еоцену утворень досліджуваного регіону на основі аналізу мікрофауни раніше спеціально не вивчалися.

### **Геологічне положення палеоцену–еоцену внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Карпат**

Згідно з тектонічними побудовами, розробленими під керівництвом С.С. Круглова, до внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Карпат відносяться тектонічні одиниці (покриви), розміщені між Мармароським масивом і Пенінською зоною на південному заході – з одного боку, та смугою широкого розвитку кросненської світи олігоцену на північному сході – з іншого [Тектоника..., 1986]. Відповідно до однієї з останніх опублікованих схем тектонічного районування [Гнилко, 2012], тут виділяються Магурський і Дуклянський покриви (в західній частині Українських Карпат) та Кам'янопотоцький, Рахівський, Буркутський, Красношорський, Свидовецький і Чорногорський покриви (у східній частині Українських Карпат) (рис. 1). Ці покриви насунені до північного сходу на олігоценові утворення Сілезької та Скибової тектонічних одиниць. З південного заходу вони тектонічно контактують з елементами Внутрішніх Карпат – з Пенінською зоною, Мармароськими скелями та Мармароським масивом. Відклади карпійського регіорусу присутні в Магурському, Дуклянському, Свидовецькому та Чорногорському покривах. Вони представлені флішевими утвореннями і підрозділені на ряд світ, які відрізняються між собою характером ритмічності, кількістю грубоуламкового матеріалу, карбонатністю, кольором та деякими іншими ознаками (рис. 2). В багатьох розрізах у верхах регіорусу розвинені мергелі регіонально поширеного шешорського горизонту. Всі границі між світами, що складають регіорус, як і самі межі регіорусу, є стратиграфічно згідними і часто діахронними.



## Матеріали і метод

Запропонований в роботі біозональний поділ палеоценово-еоценових відкладів внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Карпат ґрунтується як на нових даних, так і на аналізі та узагальненні опублікованих і фондкових матеріалів [Мятлюк, 1970; Розумейко и др., 1978; Ващенко и др., 1985; Андреева-Григорович и др., 1987; Дабагян и др., 1987; Вялов и др., 1988; Даныш, Пономарева, 1989; Гнилко, Гнилко, 2012].

Нові дані отримані в результаті опрацювання проб порід зі стратотипових розрізів біловезької і магурської світ по правій притоці р. Уж – потоку Каменичка між селами Дубринич і Мирча Закарпатської області (Магурський покрив), які зберігались у відділі проблем геології Карпат і були люб'язно надані Л.Д. Пономарьовою. Одержаний матеріал містить два одновікових (палеоцен–низи олігоцену) фрагменти розрізу біловезької і магурської світ, при цьому в одному з фрагментів (розріз 1) нами визначені переважно планктонні (27 видів), в іншому (розріз 2) – бентосні (25 видів) форамініфери. Також враховані дані за форамініферами з проб пародчинської світи (еоцен) Чорногорського покриву, відібраних нами з розрізу потоку Студений біля с. Лазещина Закарпатської області (2011–2012 рр.).

Форамініферові асоціації відкладів внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Карпат порівнянні як з планктонними біозонами Внутрішніх Карпат, так і з характерною мікрофауною Зовнішніх Карпат.

Для реконструкції умов осадонагромадження за форамініферами використані методики, подані в роботах [Иваник, Маслун, 1977; Kaminski et al., 1988; Маслун, 1995; Bublik, 1995; Горбачик и др., 1996]. Дані про будову і мінеральний склад стінки черепашок ґрунтуються на монографічному описі видів [Маслакова, 1955; Мятлюк, 1970; Маслун, 1977; Kaminski, Gerösch, 1993] та власних мікроскопічних спостереженнях.

## Біостратиграфія

Планктонні форамініфери. В одному з неперервних фрагментів стратотипового розрізу біловезької і магурської світ по потоку

Каменичка (розріз 1) нами вперше встановлені такі підрозділи віком від раннього данію до раннього олігоцену: комплекси зон **Parvularugoglobigerina eugubina**, **Morozovella conicotruncata**, **Acarinina subsphaerica**, **Acarinina acarinata**, зони **Acarinina bullbrooki** і **Acarinina rotundimarginata**, пізньоеоценовий комплекс форамініфер, верстви з *Subbotina vialovi*. Поєднання власних і літературних даних дозволило запропонувати наступне розчленування відкладів палеоцену–еоцену (разом з приграничними утвореннями низів олігоцену) відкладів внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Карпат за планктонними форамініферами. Зауважимо, що стратотипи більшості біозон були встановлені в розрізах Північного Кавказу, Туркменії і Криму, а їх авторами є Д.М. Халілов, Н.Н. Субботіна, В.Г. Морозова [Практическое..., 2005].

Комплекс зони загального рангу **Parvularugoglobigerina eugubina** (нижній даній), яка вперше була виділена в Центральних Апеннінах [Luterbacher, Premoli Silva, 1964], встановлений нами в низах біловезької світи по потоку Каменичка. Комплекс складають нечисленні дрібні (0,1–0,2 мм) *Parvularugoglobigerina eugubina* (Luterbacher et Premoli Silva) і *Globoconusa* aff. *daubjergensis* (Bronnimann). Зона **Parvularugoglobigerina eugubina** має субглобальне поширення, зокрема виділяється в розрізах Туркменії, Криму, Західної Європи.

Зона **Globoconusa daubjergensis**, верхній даній. Зона встановлена у верхах верхньоберезнянської підсвіти Дуклянського покриву на околицях с. Кострина, де її комплекс складають планктонні *Globoconusa daubjergensis*, *Subbotina trilocolinoides* (Plummer), *S. trivialis* (Subbotina), *Parasubbotina varianta* (Subbotina), *P. pseudobulloidis* (Plummer), *Globanomalina compressa* (Plummer), *Acarinina inconstans* (Subbotina) [Объяснительная..., 1984; Даныш, Пономарева, 1989]. Виділяється також у верхньострийській підсвіті Скибового покриву. Відповідає зонам **Globoconusa daubjergensis** і **Acarinina inconstans** південних регіонів СНД [Практическое..., 2005] та зоні **Globigerina compressa** Словацьких Карпат [Stratigraficky..., 1983].

Зона **Morozovella (Globorotalia) angulata** в Українських Карпатах виділяється лише в нижньометовській підсвіті [Грузман, Дабагян, 1979] Внутрішніх Карпат. Її нижня межа визначається появою виду-індексу, а верхня – появою *Globanomalina pseudomenardii* Bolli. Цей інтервал відповідає більшій частині зеландського ярусу. Вид *Morozovella angulata* (White) був знайдений в лютській світі Дуклянського покриву спільно із *Subbotina triloculinoides* та характерними бентосними форамініферами, в тому числі секретійними *Nuttalides trumpyi* (Nuttall) та аглютинованими *Rzehakina epigona* (Rzehak), *Haplophragmoides mjatliukae* Maslakova [Маслакова, 1955]. Зона **Morozovella angulata** відповідає однойменній зоні південних регіонів СНД [Практическое..., 2005].

Зона **Globanomalina pseudomenardii** характеризує верхню частину палеоцену у метовській світі [Грузман, Дабагян, 1979]. Інтервал між першою та останньою появою *Globanomalina pseudomenardii* охоплює верхи зеландію і більшу частину танету. Цей вид був знайдений в Турицькому типі розрізу Дуклянського покриву (сольська світа) спільно з *Globigerina quadrata* White [Даныш, Пономарева, 1989]. В біловезькій світі по потоку Каменичка на цьому стратиграфічному рівні знайдені дві асоціації планктонних форамініфер. Нижня асоціація складена видами *Morozovella conicotruncata* (Subbotina), *Acarinina triplex* Subbotina, *Subbotina triloculinoides*, *Globigerina aquiensis* Loeblich et Tappan, *Globigerina* cf. *quadrata* і, вірогідно, відповідає зоні **Morozovella conicotruncata** (верхній зеландій південних регіонів СНД). Стратиграфічно вище, після інтервалу з *Haplophragmoides mjatliukae* і *Subbotina triloculinoides*, виявлена планктонна асоціація, представлена численними *Acarinina subsphaerica* Subbotina спільно з *Acarinina intermedia* Subbotina, *A. triplex*, *Subbotina triloculinoides*. Ця асоціація відповідає зоні **Acarinina subsphaerica** (нижній танет) південних регіонів СНД [Практическое..., 2005], відрізняючись при цьому бідним видовим складом.

Комплекс зони **Acarinina acarinata** (біловезька світа, потік Каменичка) встановле-

ний стратиграфічно вище, він складений численним видом-індексом і *Subbotina triloculinoides*. Відповідає зоні **Acarinina acarinata** (верхній танет) південних регіонів СНД [Практическое..., 2005].

У нижньооеоценовій частині розрізу планктонні види трапляються рідко. В стричавській світі Дуклянського покриву були знайдені *Morozovella aragonensis* (Nuttall) [Даныш, Пономарева, 1989]. З верхнього горизонту строкатих аргілітів гнилецької світи Чорногорського покриву О.В. Мятлюк і Н.В. Дабагян наводять види *Chiloguabelina pumilia* (Subbotina), *Planorotalia imitata* (Subbotina), *P. psedoscitula* (Glaessner), *Acarinina intermedia* [Мятлюк, 1970; Ващенко и др., 1985]. Поодинокі *Globigerina aquiensis* трапляються в біловезькій світі по потоку Каменичка.

Зона **Acarinina bullbrooki**, нижній лютет. В Українських Карпатах вперше була виділена в метовській світі [Грузман, Дабагян, 1979]. Нижня межа визначається масовим поширенням виду-індексу. Ця зона встановлена Н.В. Дабагян в строкатих вапнистих аргілітах низів пародчинської світи Чорногорського покриву в басейні р. Черемош [Ващенко и др., 1985] і нами – в біловезькій світі по потоку Каменичка. Комплекс зони складають численні *Acarinina bullbrooki* Bolli спільно із *Subbotina pseudoeocaena* (Subbotina), *S. boweri* (Bolli), *Acarinina interposita* Subbotina. Відповідає однойменній зоні південних регіонів СНД [Практическое..., 2005] та зоні **Turborotalia crassata densa** Словацьких Карпат [Stratigraficky..., 1983].

Зона **Acarinina rotundimarginata**, верхній лютет. В Українських Карпатах вперше виділена О.В. Мятлюк [Мятлюк, 1970] в строкатих аргілітах низів бистрицької світи Бориславсько-Покутського покриву під назвою зона **Acarinina rotundimarginata–Acarinina bullbrooki**. В низах пародчинської світи Чорногорського покриву по потоку Пародчин-Нимаковський Н.В. Дабагян встановила такий комплекс зони: *Acarinina rotundimarginata* Subbotina, *A. bullbrooki* *A. triplex*, *A. pentacamerata* Subbotina, *Turborotalia centralis* (Cushman et Rens), *Subbotina linaperta* Finlay, *S. karpatica*

Mjatliuk [Ващенко и др., 1985]. В біловезькій світі по потоку Каменичка зона **Acarinina ro-tundimarginata**, розташована по розрізу над зоною **Acarinina bullbrooki**, містить численний вид-індекс, поодинокі *Acarinina bullbrooki*, *A. cf. pentacamerata*. Відповідає однойменній зоні південних регіонів СНД [Практическое..., 2005].

Зона **Globigerapsis tropicalis**, нижній приабон. В Українських Карпатах вперше виділена в метовській світі стратиграфічно вище зони **Hantkenina alabamensis** [Грузман, Дабагян, 1979]. Виділяється в Ставнянському типі розрізу відкладів Дуклянського покриву (с. Вишка). Тут, у вапнистих аргілітах вишківської світи поширені *Globigerapsis tropicalis* Blow et Banner, *Globigerina tripartita* Koch, *Subbotina linaperta*, *Globigerina corpulenta* Subbotina спільно з нанопланктоном зони **NP19-20 Discoaster barbadiensis** [Андреева-Григорович и др., 1987]. Зона **Globigerapsis tropicalis** Українських Карпат відповідає підзоні *Globigerapsis tropicalis* s. str. південних регіонів СНД [Практическое..., 2005].

Зона **Globigerina corpulenta**, верхній приабон – низи рюпелю. В Українських Карпатах приурочена до регіонально поширеного шешорського горизонту мергелистих порід. Н.В. Дабагян в деяких розрізах підрозділила зону **Globigerina corpulenta** на дві частини. Ці дві частини виділяються, зокрема, у вишківській світі Дуклянського покриву вище по розрізу від зони **Globigerapsis tropicalis** [Андреева-Григорович и др., 1987]. Нижня частина зони **Globigerina corpulenta** тут представлена голубувато-сірими фукоїдними мергелями, які містять численні крупні «глобігерини» – *Globigerina corpulenta*, *G. tripartita*, *G. galavis* Bermudes, *G. hagni* Gohrbandt, *Subbotina linaperta*, і нанопланктон зони **NP21 Coccolithus subdistichus** [Андреева-Григорович и др., 1987]. Вище по розрізу, верхня частина зони, представлена переважно темно-сірими мергелями, окрім крупних «глобігерин», характерних і для нижньої частини, містить дрібнорослі *Globigerina pseudoampliapertura* Banner et Blow, *Tenuitella liverovskae* Bykova, *T. permicra* Blow et Banner, *T. opima nana* Bolli. Тут

же А.С. Андреева-Григорович знайшла нанопланктон верхньої частини зони **NP21 Coccolithus subdistichus** і **NP22 Helicosphaera reticulata** низів рюпельського ярусу олігоцену.

У відкладах Магурської зони по потоку Каменичка верхньому еоцену відповідає комплекс планктонних форамініфер: *Subbotina linaperta*, *S. eocaenica eocaenica* (Terquem), *S. pseudoeocaenica*, *Catapsidrax dissimilis* (Cushman et Bermudez), *Globigerina corpulenta*, *G. pseudoglobotruncaniformis* Bykova.

Верстви з *Subbotina vialovi* (низи рюпелю) встановлені у підкременевому горизонті дусинської світи Ставнянського типу розрізу в с. Вишка спільно з нанопланктоном зони **NP22** [Андреева-Григорович и др., 1987] і в магурській світі по потоку Каменичка. Верстви містять дрібнорослі форамініфери *Subbotina vialovi* Mjatliuk, *Subbotina droogeri* Mjatliuk, *Tenuitella munda* (Jenkins), *T. liverovskae*, *Globigerina officinalis* Subbotina, *G. postcretacea* Mjatliuk.

Бентосні форамініфери. Біостратиграфічне розчленування палеоцену–еоцену за аглютинованим бентосом у Карпатах має регіональний характер. Підрозділи, що виділялись в Українських, Польських, Словацьких і Чеських Карпатах [Мятлюк, 1970; Иваник, Маслун, 1977; Stratigraficky..., 1983; Объяснительная..., 1984; Bublik, 1995; Olszewska, 1997; Гнилко, Гнилко, 2012], добре корелюються між собою, а їх вік обґрунтований планктонними форамініферами і нанопланктоном.

Нижче коротко характеризуються біозони відкладів внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Карпат. Зауважимо, що комплекси зон є дещо відмінними за видовим складом у різних розрізах відкладів. Ця відмінність зумовлена перш за все ступенем карбонатності порід. Так, невапнистий фліш Свидовецького покриву у відслонених розрізах по р. Лужанка і потоку Скорохуватий [Гнилко, Гнилко, 2012], як і розкриті свердловиною біля с. Дубринич породи Магурського покриву [Розумейко и др., 1978], містять різноманітні за видовим складом аглютиновані форамініфери кременистого



складу. В цілому, більш вапнисті відклади Чорногорського і Дуклянського покривів, спільно з аглютинованим, містять і секретійний вапнистий бентос. В дослідженому нами неперервному фрагменті розрізу відкладів Магурського покриву по потоку Каменичка (розріз 2) вапнистий бентос переважає у магурській (середній еоцен-низи олігоцену) світі.

Зона **Rzehakina fissistomata, s.l.**, палеоцен. Встановлена у верхній частині урдинської–нижній частині бобруцької світи [Гнилко, Гнилко, 2012], в лютській світі [Даныш, Пономарева, 1989]. Комплекс зони поширений в біловезькій світі [Розумейко и др., 1978; Вялов и др., 1988] та в нижній частині гнилецької світи [Ващенко и др., 1985; Вялов и др., 1988]. Нижня межа визначається появою *Rzehakina fissistomata* (Grzybowski), *Glomospirella grzybowskii* (Jurkiewicz), *Haplophragmoides mjatliukae* Maslakova. До складу характерного комплексу належать також *Hormosina trinitatensis* Cushman et Renz, *Eggerella stryensis* Mjatliuk, *Cibicidoides padellus* Jennings. Відповідає зоні *Rzehakina fissistomata* Польських [Olszewska, 1997] і Чеських [Bubik, 1995] Карпат, верхам зони *Rzehakina epigona* і зоні *Rzehakina inclusa*–*R. complanata* Словацьких Карпат [Stratigraficky..., 1983].

Зона **Glomospira charoides–Recurvoides smugarensis**, нижній еоцен. Встановлена у верхівках біловезької світи спільно з нанопланктоном зон **NP12 Marthasterites tribrachiatus** і **NP13 Discoaster lodoensis** (нижній еоцен, за визначенням А.М. Романів) [Вялов и др., 1988], в середній частині бобруцької світи [Гнилко, Гнилко, 2012], в стричавській світі [Даныш, Пономарева, 1989]. Нижня границя характеризується появою *Recurvoides smugarensis* Mjatliuk або численних *Glomospira charoides* (Jones et Parker). Відповідає зонам *Glomospira div. sp.* та *Saccamminoides carpathicus* Польських Карпат [Olszewska, 1997] і зоні «*Glomospira–Ammodiscus*» Словацьких Карпат [Stratigraficky..., 1983].

Зона **Reticulophragmium amplexans**, лютет. Встановлена в середній частині бобруцької світи [Гнилко, Гнилко, 2012], в став-

нянській світі [Даныш, Пономарева, 1989], в строкатих аргілітах низів пародчинської світи по потоку Пародчин-Нимаковський [Ващенко и др., 1985] і нами по потоку Студений. Під назвою зона **Hyperammina lineariformis–Cyclammina amplexans** була виділена в магурській світі біля с. Дубринич [Розумейко и др., 1978]. Нижня межа визначається поширенням *Reticulophragmium amplexans* (Grzybowski), *Hyperammina lineariformis* Mjatliuk. Для верхньої частини верств характерні *Recurvoides anormis* Mjatliuk, *Sphaerammina subgaleata* (Va iek) і *Reticulophragmium placentus* (Reuss). У вапнистих різновидах порід пародчинської світи [Ващенко и др., 1985] і в магурській світі по потоку Каменичка знайдені *Cibicidoides westi* Hove, *Cibicidoides coniferus* Mjatliuk, *Cibicidoides grossiconulus* Mjatliuk, характерні для пасічнянської світи Скибового і Бориславсько-Покутського покривів. Зона відповідає однойменній зоні Польських [Olszewska, 1997] і Словацьких [Stratigraficky..., 1983] Карпат.

Зона **Ammodiscus latus**, бартон. Встановлена в бобруцькій світі [Гнилко, Гнилко, 2012] і магурській світі по потоку Каменичка. Нижня межа визначається появою *Ammodiscus latus* (Grzybowski). В комплексі зони поширені аглютиновані види, спільні з комплексом зони, що залягає нижче. Відповідає однойменній зоні Польських Карпат [Olszewska, 1997].

Зона **Reticulophragmium rotundidorsatum**, нижній приабон. Встановлена у верхній частині бобруцької світи [Гнилко, Гнилко, 2012], представленої зеленими і червоними аргілітами. Нижня межа характеризується появою *Reticulophragmium rotundidorsatum* (Hantken). Відповідає однойменній зоні Польських [Olszewska, 1997] і Словацьких [Stratigraficky..., 1983] Карпат.

По потоку Каменичка в мергелистих породах верхнього еоцену поширені секретійні *Eponides parasubumbonatus* Mjatliuk, *Gyroidinoides ukrainicus* (Maslacova), *Cibicidoides coniferus*. Ці види характерні для попельської світи і шешорського горизонту Українських Карпат.

### Умови осадоагромадження

Родовий і видовий склад форамініфер, особливості їх морфології, а також процентне співвідношення планктону і бентосу в асоціаціях мікрофауни є важливими для реконструкції умов седиментаційного басейну. У відкладах палеоцену–еоцену внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Карпат виділяються три основні групи дрібних форамініфер: планктонні, секретійні бентосні вапнистого складу та аглютиновані бентосні кременистого складу. Підрахунок процентного співвідношення цих груп дозволив встановити три біофації: переважно аглютинованих форамініфер; мішану планктонно–бентосну; переважно планктонних форамініфер.

Біофація переважно аглютинованих форамініфер (біофація 1) охоплює весь стратиграфічний розріз палеоцену–еоцену Свидовецького покриву, в окремих розрізах – палеоцен–середній еоцен Магурського покриву; більш обмежено поширена в інших тектонічних одиницях. Вапнисті рештки тут або відсутні, або присутні поодинокими екземплярами. Розвиток родів *Silicobathysiphon*, *Nothia*, *Rhabdammina*, *Saccamina*, *Hyperammia*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Hormosina*, *Haplophragmoides*, *Recurvoides*, *Trochamminoides*, *Paratrochamminoides*, *Reticulophragmium*, *Karrerulina* є характерним для біофації. Черепашки складені щільно аглютинованими (зліпленими між собою) зернами кременистого складу (кварцу, кременю, халцедону), іноді з незначною кількістю зерен польового шпату без видимого цементу або з малою кількістю невапнистого (кременистого, глинисто–кременистого) цементу. Схожі за родовим, видовим та мінеральним складом форамініфери поширені в переважно невапнистих, одновікових відкладах Карпатсько–Альпійського регіону, Західного Середземномор'я, Атлантики, де трактуються як глибоководні аглютиновані форамініфери (англ. deep-water agglutinated foraminifera) і вказують на осадоагромадження на нижньобатіально–абісальних глибинах нижче або поблизу рівня карбонатної компенсації (РКК) [Kaminski et al., 1988; Kaminski, Geroch, 1993; Bubik, 1995].

Мішана планктонно–бентосна біофація (біофація 2) виділяється в гнилецькій світі Чорногорського покриву (палеоцен–нижній еоцен) і на різних стратиграфічних рівнях палеоцену–еоцену Дуклянського покриву. Аглютинований бентос (40–70% асоціацій) тут за родовим і видовим складом подібний до такого у біофації 1, а серед вапнистих черепашок переважають планктонні різновиди. Такі асоціації свідчать про осадоагромадження на батіальних глибинах вище РКК. В магурській і пародчинській світах біофація 2 (середній–верхній еоцен) має інший склад. Вапнистий бентос (приблизно 50–60% асоціацій) тут представлений різноманітним за видовим складом родом *Cibicidoides*, а також родами *Eponides*, *Gyroidinoides*, *Bolivina*. Планктон становить до 30% асоціацій, аглютинований бентос нечисленний. Такий склад біофації вказує на субліторальні глибини.

Біофація переважно планктонних форамініфер (біофація 3) має локальне поширення у відкладах Магурського покриву, де вона встановлена лише в одному з фрагментів розрізу по потоку Каменичка, охоплюючи при цьому верхню половину палеоцену, середній еоцен (лютет) і верхній еоцен. Біофація виділяється також в шешорському горизонті, зафіксованому у Дуклянському і Чорногорському покривах. Планктонні форамініфери біофації сягають до 100% асоціацій. В порівнянні з одновіковою мікрофауною метовської світи Вежанського покриву (Внутрішні Карпати), планктонні форамініфери палеоцену–середнього еоцену Магурського покриву мають значно менш різноманітний родовий і видовий склад, вони представлені переважно родами *Acarinina* і *Subbotina*. Роди *Globigerina*, *Catapsidrax*, *Subbotina* поширені у верхньому еоцені Магурського покриву. В шешорському горизонті, що вінчає розріз еоцену як Дуклянського і Чорногорського покривів, так й інших одиниць Зовнішніх і Внутрішніх Карпат, форамініфери зони ***Globigerina corpulenta*** є численними з переважанням роду *Globigerina*, для якого характерна висока видова різноманітність. Біофація 3 виразно свідчить про (гемі)пелагічну седиментацію на батіальних глибинах

вище РКК, яка лише локально на окремих ділянках басейну відбувалась в палеоцені–середньому еоцені і регіонально поширилась в пізньому приабоні.

## Висновки

В неперервному розрізі біловезької і магурської світ Магурського покриву по потоку Каменичка вперше встановлена послідовність підрозділів за планктонними форамініферами віком від раннього данію до раннього олігоцену. Поєднання нових даних і попередніх матеріалів дозволило нам виділити для відкладів палеоцену–еоцену та низів олігоцену внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Українських Карпат біостратиграфічні підрозділи паралельно за планктонними і бентосними форамініферами. За планктонними форамініферами тут встановлено такі підрозділи: даній – комплекс зони **Parvularugoglobigerina eugubina** і зона **Globoconusa daubjergensis**; верхній зеландій–нижній танет – комплекс зони **Globanomalina pseudomenardii**; верхній танет – зона **Acarinina acarinata**; лютет – зони **Acarinina bullbrooki** і **Acarinina rotundimarginata**; нижній приабон – зона **Globigerapsis tropicalis**; верхній приабон–низи рюпелю – зона **Globigerina corpulenta**; нижній рюпель – верстви з **Subbotina vialovi**. При цьому в біловезькій світі Магурської зони на рівні зони **Globanomalina pseudomenardii** знайдені планктонні асоціації, що за видовим складом відповідають зонам **Morozovella conicotruncata** і **Acarinina subsphaerica** південних регіонів СНД. За аглютинованими бентосними форамініферами виділені зони: палеоцен – зона **Rzehakina fissistomata, s. I**; нижній еоцен – зона **Glomospira charoides–Recurvoidea smugarensis**; середній еоцен –

## Список літератури / References

1. Андреева-Григорович А.С., Грузман А.Д., Лозыняк П.Ю., Смирнов С.Е. Опорные разрезы пограничных слоев эоцена и олигоцена Дуклянской и Мармарошской зон. *Палеонтол. сб.* 1987. № 24. С. 33-38.

Andreeva-Grigorovich A.S., Gruzman A.D., Lozynyak P.Yu., Smirnov S.E., 1987. Basic sections of the boundary layers Eocene and Oligocene of the

зони **Reticulophragmium amplexens** і **Ammodiscus latus**; верхній еоцен – зона **Reticulophragmium rotundidorsatum**. При цьому в мергелистих різновидах порід середнього і верхнього еоцену трапляється секретійний вапнистий бентос, характерний для пасічнянської і попельської світ Скибового і Бориславсько-Покутського покривів. Послідовність підрозділів за планктонними форамініферами у внутрішніх флішевих одиницях Зовнішніх Карпат є більш повною, ніж у зовнішніх флішевих одиницях.

Підрахунок процентного співвідношення планктонних і бентосних форамініфер дозволив встановити три основні біофації: 1) переважно аглютинованих форамініфер; 2) мішану планктонно-бентосну; 3) переважно планктонних форамініфер. Перша з цих біофацій, яка найкраще розвинена у відкладах Свидовецького покриву і більш локально в інших тектонічних одиницях, свідчить про нижньобатіально-абісальні глибини палеоседиментаційного басейну нижче або поблизу РКК; друга, що поширена на різних стратиграфічних рівнях в Чорногорському, Магурському, Дуклянському покривах, вказує на умови вище цього рівня. Третя біофація (переважно планктонних форамініфер), яка найкраще представлена в мергелистому шешорському горизонті, що вінчає розріз палеоцену–еоцену, виразно свідчить про (гемі)пелагічну седиментацію на батіальних глибинах вище РКК.

Автор дякує канд. геол.-мінерал. наук Л.Д. Пономарьовій за наданий матеріал, проф. А.С. Андреевій-Григорович, кандидатом геол.-мінерал. наук Н.В. Маслун і О.М. Гнилку за наукові консультації.

Dukla and Marmarosh zones. *Paleontologicheskij sbornik*, № 24, p. 33-38 (in Russian).

2. Ващенко В.А., Агеев В.А., Шлапинский В.Е., Царненко П.Н., Дабагян Н.В., Бузяк И.П., Хильченко Н.М., Щербак А.А. Отчет по групповой геологической съемке масштаба 1:50 000 территории листов М-35-133-А, Б; М-35-134-А, Б, В Ивано-Франковской и Закарпат-

ской областей УССР за 1981–1985 гг. Львов, 1985. 480 с.

Vacshenko V.A., Agueyev V.A., Shlapinsky V.E., Tsarnenko P.N., Dabaghian N.V., Buzyak I.P., Khilchenko N.M., Scherbak A.A., 1985. Report on the geological group mapping scale 1:50 000 of the sheets territory 35-133 M-A, B; M-35-, B, Ivano-Frankivsk and Transcarpathian regions of the USSR for 1981-1985. Lvov, 480 p. (in Russian).

3. Вялов О.С. Схема стратиграфии северного склона Карпат. Докл. АН СССР. 1951. № 7 (77). С. 689–691.

Vyalov O.S., 1951. The scheme of the stratigraphy of the northern slope of the Carpathians. Doklady AN SSSR, № 7 (77), p. 689-691 (in Russian).

4. Вялов О.С., Андрусов Д.Н. О необходимости разделения палеогена флишевой зоны на две главные серии: карпийскую и омбронскую. Материалы VI съезда КБГА: Докл. сов. геологов. Киев, 1965. С. 113–119.

Vyalov O.S., Andrusov D.N., 1965. On the need for separation of the Paleogene flysch zone into two main series: karpyskuy and ombronsk. Proceedings of the VI Cong. of KBGA: Proc. Soviet geologists. Kiev, p. 113-119 (in Russian).

5. Вялов О.С., Гавура С.П., Даныш В.В., Лещух Р.И., Пономарева Л.Д., Романив А.М., Смирнов С.С., Царненко П.Н., Лемешко О.Д., Циж И.Т. Стратотипы меловых и палеогеновых отложений Украинских Карпат. Киев: Наук. думка, 1988. 204 с.

Vyalov O.S., Gavura S.P., Danysh V.V., Leshchuch R.J., Ponomaryova L.D., Romaniv H.M., Smirnov S.S., Tsarnenko P.N., Lemishko O.D., Tszih I.T., 1988. Stratotypes of Cretaceous and Paleogene deposits of the Ukrainian Carpathians. Kiev: Naukova Dumka, 204 p. (in Russian).

6. Гнилко О.М. Тектонічне районування Карпат у світлі терейнової тектоніки. Ст. 2. Флішеві Карпати – давня акреційна призма. Геодинаміка. 2012. № 1. С. 67–78.

Hnylko O.M., 2012. Tectonic zoning of the Carpathians in the light of terrane tectonics. Article 2. Flysch Carpathians – the ancient accretionary prism. Geodynamika, № 1, p. 67-78 (in Ukrainian).

7. Гнилко О.М., Гнилко С.Р. Стратиграфія палеоценово-еоценового флішу Свидовецького покриву Українських Карпат. Геол. журн. 2012. № 3 (340). С. 59–67.

Hnylko O.M., Hnylko S.R., 2012. Stratigraphy of the Palaeocene-Eocene flysch of the Svydovets Nappe of the Ukrainian Carpathians. Geologichnyy zhurnal, № 3 (340), p. 59-67 (in Ukrainian).

8. Горбачик Т.Н., Долицкая И.В., Копавич Л.Ф. Микрорепалеонтология: Учеб. пособие. Москва: Изд-во МГУ, 1996. 112 с.

Gorbachik T.N., Dolitskaya I.V., Kopaevich L.F., 1996. Micropaleontology: Study Guide. Moscow: Izdatelstvo MGU, 112 p. (in Russian).

9. Грузман А.Д., Дабагян Н.В. Зональная стратиграфия по планктонным фораминиферам палеоцена и эоцена южного склона Украинских Карпат. Палеонтол. сб. 1979. № 16. С. 30–34.

Guzman A.D., Dabaghian N.V., 1979. Zonal stratigraphy of planktonic foraminifera in the Paleocene and Eocene of the southern slope of the Ukrainian Carpathians. Paleontologicheskii sbornik, № 16, p. 30-34 (in Russian).

10. Дабагян Н.В., Кульчицкий Я.О., Кузовенко В.В., Шлапинский В.Е. Опорные разрезы пограничных слоев верхов эоцена – низов олигоцена южной части Скибовой, Кросненской и Черногорской зон. Палеонтол. сб. 1987. № 24. С. 27–33.

Dabaghian N.V., Kulchitskii Y.O., Kuzovenko V.V., Shlapinsky V.E., 1987. Basic sections of the boundary layers of the uppermost part of Eocene – the bottom of Oligocene of the southern part of Skyba, Krosno and Chornogora zones. Paleontologicheskii sbornik, № 24, p. 27–33 (in Russian).

11. Даныш В.В., Пономарева Л.Д. Сопоставление разрезов палеогена Дуклянской зоны Восточных и Западных Карпат. В кн.: Геология Советских Карпат: Сб. науч. тр. Киев: Наук. думка, 1989. С. 57–65.

Danysh V.V. Ponomareva L.D., 1989. Comparison of sections of the Paleogene of the Dukla Zone of the Eastern and Western Carpathians. In: Geology of the Soviet Carpathians: Coll. sci. labor. Kiev: Naukova Dumka, p. 57–65 (in Russian).

12. Иваник М.М., Маслун Н.В. Кремнистые микроорганизмы и их использование для расчленения палеогеновых отложений Предкарпатья. Киев: Наук. думка, 1977. 118 с.

Ivanik M.M., Maslun N.V., 1977. Siliceous microorganisms and their use for the dismemberment of the Paleogene deposits of the Precarpathians. Kiev: Naukova Dumka, 118 p. (in Russian).

13. Маслакова Н.И. Стратиграфия и фауна мелких фораминифер палеогеновых отложений Восточных Карпат. Москва: Гостоптехиздат, 1955. 132 с.

Maslakova N.I., 1955. Stratigraphy and fauna of small foraminifera of the Paleogene deposits of the Eastern Carpathians. Moscow: Gostoptekhizdat, 132 p. (in Russian).



14. Маслун Н.В. Нові види аглютинуючих форамініфер з палеогенових відкладів Передкарпатського прогину. В кн.: *Матеріали до палеонтології кайнозою України*. Київ: Наук. думка, 1977. С. 59-68.

Maslun N.V., 1977. New species agglutinated foraminifera of Paleogene sediments of the Carpathian foredeep. In: *Materials for Palaeontology Cenozoic of Ukraine*. Kyiv: Naukova Dumka, p. 59-68 (in Ukrainian).

15. Маслун Н.В. Значение фораминифер для воссоздания палеогеографических обстановок палеоценового бассейна Украины. В кн.: *Ископаемые организмы фанерозоя Украины*. Киев: Манускрипт, 1995. С. 115–121.

Maslun N.V., 1995. Importance of foraminifera to reconstruct paleogeographic environments of the Paleocene basin of Ukraine. In: *Phanerozoic fossils of Ukraine*. Kiev: Manuscript, p. 115–121 (in Russian).

16. Мятлюк Е.В. Фораминиферы флишевых отложений Восточных Карпат (мел–палеоген). Ленинград: Недра, 1970. 360 с.

Myatlyuk E.V., 1970. Foraminifera of the flysch deposits of the Eastern Carpathians (Cretaceous – Paleogene). Leningrad: Nedra, 360 p. (in Russian).

17. *Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме палеогеновых отложений Украинских Карпат / А.С. Андреева-Григорович, О.С. Вялов, С.П. Гавура, А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, В.В. Даныш, М.М. Иваник, Я.О. Кульчицкий, П.Ю. Лозыняк, Н.В. Маслун, М.Й. Петрашкевич, Л.Д. Пономарева, Л.А. Портнягина, С.Е. Смирнов, Я.В. Совчик*. Киев, 1984. 50 с. (Препр. / АН УССР. Ин-т геол. наук; № 84–19).

*Explanatory memorandum to the the regional stratigraphic scheme of the Paleogene deposits of the Ukrainian Carpathians, 1984 / A.S. Andreyeva-Grigorovich, O.S. Vialov, S.P. Gavura, A.D. Gruzman, N.V. Dabagyan, V.V. Danysh, M.M. Ivanik, Ya.O. Kulchitskiy, P.Yu. Lozynyak, N.V. Maslun, M.Y. Petrashkevich, L.D. Ponomaryova, L.A. Portnyagina, S.E. Smirnov, Ya.V. Sovchuk*. Working paper, 50 p., № 84–19, Kiev (in Russian).

18. *Практическое руководство по микрофауне*. Т. 8. Фораминиферы кайнозою / науч. ред. Э.М. Бугрова. Санкт-Петербург: Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. 324 с.

*A Practical Guide to microfauna*. Vol. 8. Foraminifers Cenozoic, 2005 / Sci. ed. E.M. Bugrova. St. Petersburg: Izdatelstvo VSEGEI, 324 p. (in Russian).

19. Розумейко С.В., Венглинский И.В., Лискевич Ж.К., Смолинская Н.И. К биостратиграфии палеогена Магурской зоны Украинских Карпат. *Геология і геохімія горючих копалин*. 1978. Вип. 51. С. 25–30.

Rozumeiko S.V., Venglinsky I.V., Liskevich J.K., Smolinskaya N.I., 1978. To Paleogene biostratigraphy of the Magura zone of the Ukrainian Carpathians. *Geologia i geochemiya goryuchykh kopalyn*, is. 51, p. 25–30 (in Ukrainian).

20. *Стратиграфические схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения*. Графические приложения. Таблицы. Киев, 1993.

*Stratigraphic schemes of the Phanerozoic formations of Ukraine for geological maps the new generation*. Graphic applications. Tables. Kiev, 1993 (in Russian).

21. *Тектоника Украинских Карпат (объяснительная записка к тектонической карте Украинских Карпат масштаба 1:200 000) / под ред. С.С. Круглова*. Киев: Наук. думка, 1986. 152 с.

*Tectonics of the Ukrainian Carpathians (explanatory memorandum to tectonic map of the Ukrainian Carpathians scale 1:200 000) / Ed. S.S. Kruglov*. Kiev: Naukova Dumka, 1986. 152 p.

22. Bublik M. Cretaceous to Paleogene agglutinated foraminifera of the Bilґ Karpaty unit (West Carpathians, Czech Republik). *Proceedings of the Fourth International Workshop on Agglutinated Foraminifera. Krak—w, Poland. Grzybowski Foundation Special Publication / Eds. M.A. Kaminski, S. Geroch & M.A. Gasi ski*. 1995. № 3. P. 71–116.

Bublik M., 1995. Cretaceous to Paleogene agglutinated foraminifera of the Bilґ Karpaty unit (West Carpathians, Czech Republik). *Proceedings of the Fourth international Workshop on Agglutinated Foraminifera. Krak—w, Poland. Grzybowski Foundation Special Publication / Eds. M.A. Kaminski, S. Geroch & M.A. Gasi ski*, № 3, p. 71–116 (in English).

23. Kaminski M.A., Geroch S. A revision of foraminiferal species from the Grzybowski collection. *The origins of applied micropaleontology: the school of J—zef Grzybowski / Eds. M. A Kaminski., S. Geroch, D. G. Kaminski*. Oxford: Grzybowski Foundation Special Publication. No. 1. Alden Press, 1993. P. 239–323.

Kaminski M.A., Geroch S., 1993. A revision of foraminiferal species from the Grzybowski collection. *The origins of applied micropaleontology: the school of J—zef Grzybowski / Eds. M. A Kaminski., S. Geroch, D. G. Kaminski*. Oxford: Grzybowski Foundation Special Publication, No. 1, Alden Press, p. 239–323 (in English).

24. Kaminski M.A., Gradstein F.M., Berggren W.A., Geroch S., Beckmann J.P. Flysch-type agglutinated foraminiferal assemblages from Trinidad: Taxonomy, stratigraphy and paleobathymetry. *Abh. Geol. B.-A.* 1988. Vol. 41. P. 155–227.

Kaminski M.A., Gradstein F.M., Berggren W.A., Geroch S., Beckmann J.P., 1988. Flysch-type agglutinated foraminiferal assemblages from Trinidad: Taxonomy, stratigraphy and paleobathymetry. *Abh. Geol. B.-A.*, vol. 41, p. 155–227 (in English).

25. Luterbacher H., Premoli Silva I. Biostratigrafia del limite Cretacea-Terziario nell Appennino centrale. *Rev. Ital. Paleontol. et Stratigr.* 1964. Vol. 70. P. 67–128.

Luterbacher H., Premoli Silva I., 1964. Biostratigraphy of the Cretaceous-Tertiary boundary in the central Apennines. *Rev. Ital. Paleontol. et Stratigr.*, vol. 70, p. 67–128 (in Italica).

26. Olszewska B. Foraminiferal biostratigraphy of the Polish Outer Carpathians: a record of basin geohistory. *Annales Societatis Geologorum Poloniae.* 1997. Vol. 67. P. 325–337.

Olszewska B., 1997. Foraminiferal biostratigraphy of the Polish Outer Carpathians: a record of basin geohistory. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, vol. 67, p. 325–337 (in English).

27. *Stratigrafický slovník Západných Karpat. T. I / Red. O. Fusan.* Bratislava, 1983.

*Stratigraphically dictionary of the Western Carpathians. Vol. I / Ed. O. Fusan.* Bratislava, 1983 (in Slovak).

Стаття надійшла  
28.08.2014