

Світлана ГНИЛКО

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів, Україна,  
e-mail: igggk@mail.lviv.ua

## БІОСТРАТИГРАФІЯ ПАЛЕОЦЕН-ЕОЦЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ЗА ПЛАНКТОННИМИ ФОРАМІНІФЕРАМИ

Представлено узагальнений біозональний поділ палеоцену–еоцену Українських Карпат за планктонними форамініферами. Виокремлено 13 біозон за планктонними форамініферами віком від раннього данію до пізнього приабону: *Parvularugoglobigerina eugubina* (низи данію); *Globoconusa daubjergensis* (середній даній); *Praemurica inconstans* (верхній даній); *Morozovella angulata* (нижній зеландій); *Globanomalina pseudomenardii* (верхній зеландій–танет); *Acarinina acarinata* (верхи танету); *Morozovella subbotinae* (нижній іпр); *Morozovella aragonensis* (верхній іпр); *Acarinina bullbrookii* (нижній лютет); *Acarinina rotundimarginata* (верхній лютет); *Hantkenina alabamensis* (бартон); *Globigerinatheka tropicalis* (нижній приабон); *Subbotina corpulenta* (верхній приабон).

*Ключові слова:* Українські Карпати, планктонні форамініфери, біостратиграфія, палеоцен–еоцен.

**Вступ.** Палеогенові відклади є основним резервуаром вуглеводневих ресурсів у Карпатах, тому створення сучасної стратиграфічної схеми цих відкладів є основою для підвищення ефективності геолого-пошукових робіт. Надійна стратифікація є необхідною передумовою для складання геологічних карт. Розчленування відкладів палеоцену–еоцену забезпечується форамініферами, нанопланктоном, диноцистами, радіоляріями, спікулами губок, палінофлорою. Пріоритетною групою фауни для палеоцену є планктонні форамініфери.

Визначення віку і кореляцію відкладів палеоцену–еоцену Українських Карпат за форамініферами в основному було проведено в другій половині 20-го століття (Андреева-Григорович и др., 1984; Вялов и др., 1981, 1988; Грузман & Дабагян, 1979; Мятлюк, 1970).

У 2000-х рр. було розроблено нові Шкали геологічного часу, які ґрунтуються на даних абсолютного віку та палеомагнітних, біостратиграфічних, секвенс-стратиграфічних і інших новітніх методах стратиграфічного аналізу (Gradstein et al., 2012 with references therein).

В Українських Карпатах продовжили вивчення планктонних і бентосних форамініфер палеоцену–еоцену для уточнення віку і кореляції літостратонів

та біозонального розчленування відкладів (Гнилко, 2015, 2017; Гнилко С. Р. & Гнилко, 2013; Hnylko S. & Hnylko, 2016).

Метою статті є представлення узагальненого біозонального поділу палеоцену–еоцену Українських Карпат за планктонними форамініферами.

**Матеріали і метод.** Використані результати власних досліджень природних розрізів відкладів, поширених у межах Магурського, Монастирецького і Вежанського покривів Українських Карпат, опубліковані в статтях (Гнилко, 2015; Гнилко С. Р. & Гнилко, 2013; Hnylko S. & Hnylko, 2016). Ідентифікацію різновидів проведено згідно з атласами планктонних форамініфер (Olsson et al., 1999; Pearson et al., 2006). Достовірність отриманих результатів підтверджено сучасними зображеннями різновидів форамініфер з метовської і сушманецької світи (Гнилко С. Р. & Гнилко, 2013; Hnylko S. & Hnylko, 2016). Окрім власних результатів, враховані дані попередніх дослідників (Андреева-Григорович и др., 1984, 1987; Вялов и др., 1981, 1988; Вялов, Гавура, Даныш & Смирнов, 1987; Вялов, Гавура & Пономарева, 1987; Грузман & Дабагян, 1979; Дабагян и др., 1987; Даныш & Пономарева, 1989; Мятлюк, 1970; Maslun et al., 2015).

**Біозональний поділ палеоцену–еоцену Українських Карпат за планктонними форамініферами.** У переважно невапнистому фліші палеоцену–еоцену Карпат розвинені головню аглютиновані бентосні форамініфери кремністого складу. Планктонні форамініфери поширені локально – у вапнистих фаціях. Найбільш повна послідовність планктонних форамініфер палеоцену–еоцену представлена в метовській світі Внутрішніх Карпат.

Запропонований поділ виконано відповідно до попередніх форамініферових шкал Українських Карпат (Андреева-Григорович и др., 1984; Грузман & Дабагян, 1989) із доповненнями й уточненнями автора статті. На підставі виділених кореляційних рівнів проведено зіставлення зі Шкалою геологічного часу (рисунок).

Зона **Parvularugoglobigerina eugubina**, низи данію.

Вид-індекс: *Parvularugoglobigerina eugubina* (Luterbacher et Premoli Silva).

Обсяг біостратону: інтервал між першою появою (FO) і останньою появою (LO) виду-індексу (Olsson et al., 1999). Розміри характерних форамініфер є меншими ніж 0,1 мм у нижній частині зони і досягають 0,15–0,2 мм у її верхній частині.

Зона виокремлена в підшві метовської світи (р. Теремля, с. Забрідь Закарпатської обл.) і в біловезькій світі (потік Каменичка, права притока р. Уж, Закарпатська обл.). В Українських Карпатах встановлена вперше (Гнилко, 2015; Hnylko S. & Hnylko, 2016).

Зональну асоціацію в біловезькій світі складають нечисленні дрібно-рослі (0,1–0,2 мм) *Parvularugoglobigerina eugubina* і *Globoconusa daubjergensis* (Bronnimann), а в метовській світі – *Parvularugoglobigerina eugubina* (0,12–0,15 мм) спільно з *Eoglobigerina edita* (Subbotina).

Кореляція. Відповідає зоні **Pa** біохронологічної шкали (Gradstein et al., 2012; Olsson et al., 1999).

Зона **Globoconusa daubjergensis**, середня частина данію.

Вид-індекс: *Globoconusa daubjergensis* (Bronnimann).

Обсяг біостратону: інтервал між FO *Parasubbotina pseudobulloides* (Plummer) і LO *Globoconusa daubjergensis*.

Шкала геологічного часу (2012)		Українські Карпати			
		Планктонні форамініфери		Дуклянський, Магурський, Чорногорський покриви Зовнішніх Карпат і Монастирський покрив (Мужкєлястий філіт) Внутрішніх Карпат	
		Кореляційні рівні		світи	
млн років	ПАЛЕОГЕН		Планктонні форамініфери		
	Еоцен		світа		
35	Верхній Приабон	P17 P16	Шешорський горизонт	<i>Globigerina officinalis</i> , <i>Subbotina corpulenta</i> , <i>S. hagni</i> , <i>S. linaperta</i> , <i>S. eocaena</i> , <i>Dentoglobigerina galavisi</i> , <i>D. tripartita</i> , <i>Catapsidrax dissimilis</i>	
40	Середній Бартон	P15 P14 P13	Дригівська пародійська магурська вишківська	<i>Globigerinatheka tropicalis</i> , <i>Subbotina linaperta</i> , <i>Dentoglobigerina tripartita</i>	
45	Нижній Люгер	P12 P11 P10	Григорівська копичинська біловоєвова ставнівська	<i>Acarinina rotundimarginata</i> , <i>A. bullbrooki</i> , <i>A. pentacamerata</i> , <i>A. triplex</i> , <i>Subbotina linaperta</i> , <i>Dipsidripella karpatica</i>	
50	Палеоцен	P9 P8	Біловоєвова стригавська	<i>Acarinina bullbrooki</i> , <i>A. pentacamerata</i> , <i>A. interposita</i> , <i>Subbotina eocaena</i> , <i>S. yeguensis</i> , <i>Turborotalia frontosa</i> , <i>Dipsidripella karpatica</i> , <i>Morozovella aragonensis</i>	
55	Середній Іпр	P7 P6 P5	Григорівська	<i>Morozovella aragonensis</i>	
60	Верхній Занет	P4 P3	Лютська	<i>Morozovella marginodentata</i>	
65	Нижній Даній	P2 P1	Сусшманська Григорівська Бережинська	<i>Acarinina acarinata</i> , <i>A. soldadoensis</i> , <i>A. triplex</i> , <i>Subbotina triloculinoides</i> , <i>Parasubbotina varianta</i>	
		P1b P1c		<i>Acarinina subsphaerica</i> , <i>A. intermedia</i> , <i>Globanomalina pseudomenardii</i> , <i>Parasubbotina varianta</i> , <i>Morozovella conicotruncata</i> , <i>Globigerina aquiensis</i> , <i>Acarinina triplex</i>	
		P1a		<i>Morozovella angulata</i> , <i>Subbotina triloculinoides</i> , <i>Globanomalina compressa</i>	
		P1b		<i>Globoconus daubjergensis</i> , <i>Praemurica inconstans</i> , <i>Subbotina triloculinoides</i> , <i>Globanomalina compressa</i> , <i>Parasubbotina varianta</i> , <i>P. pseudobulloidis</i>	
		P1c		<i>Globanomalina pseudomenardii</i> , <i>Subbotina triloculinoides</i> , <i>Parasubbotina varianta</i> , <i>Morozovella aequa</i> , <i>Acarinina acarinata</i> , <i>A. subsphaerica</i> , <i>A. triplex</i>	
		P1a		<i>Morozovella angulata</i> , <i>Parasubbotina varianta</i> , <i>Subbotina triloculinoides</i>	
		P1b		<i>Subbotina triloculinoides</i> , <i>Globanomalina compressa</i> , <i>Praemurica inconstans</i>	
		P1c		<i>Eoglobigerina edita</i> , <i>Globoconus daubjergensis</i> , <i>P. eugubina</i>	

Біостратиграфія палеоцен-еоценових відкладів Українських Карпат за планктонними форамініферами

Зону було встановлено у верхніх частинах стрийської (Скибовий покрив) і березнянської світ (Дуклянський покрив) у ранзі верств (Андреєва-Григорович и др., 1984). Зональну асоціацію складають *Globoconusa daubjergensis*, *Subbotina trivialis* (*Subbotina*), *Parasubbotina varianta* (*Subbotina*), *P. pseudobulloidis* (Plummer), *Globanomalina compressa* (Plummer) (Андреєва-Григорович и др., 1984; Вялов и др., 1988).

Нижня частина зони відповідає нанопланктонним зонам NP2 і NP3 у стратотипових розрізах стрийської світи і битківських верств (Вялов и др., 1988) і корелюється з однойменною зоною Кримсько-Кавказького регіону (Бугрова, 2005), підзонами P1b і P1c біохронологічної шкали (Gradstein et al., 2012).

Зона **Praemurica inconstans**, верхня частина данію.

Вид-індекс: *Praemurica inconstans* (*Subbotina*).

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу.

Виокремлена за матеріалами Н. В. Дабагян у червоних мергелях, розкритих свердловинами в басейні р. Терєбля (Вежанський покрив). Асоціація

містить численні *Praemurica inconstans*, *Parasubbotina varianta* (Subbotina), *Subbotina triloculinoidea* (Plummer), *S. trivialis* (Subbotina) і поодинокі *Morozovella angulata* (White) (Дабагян и др., 1965).

Корелюється з однойменною зоною Кримсько-Кавказького регіону (Бугрова, 2005) та зоною **P2** і низами зони **P3** біохронологічної шкали (Gradstein et al., 2012; Olsson et al., 1999).

Зона **Morozovella angulata**, нижня частина зеландію.

Вид-індекс: *Morozovella angulata* (White).

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу.

Зона *Morozovella angulata* була виокремлена в лінзах червоних мергелів нижньометовської підсвіти (Грузман & Дабагян, 1979) і у вапнистому фліші сольської світи (Дуклянський покрив) (Даньш & Пономарева, 1989). Зональну асоціацію складають *Morozovella angulata*, *M. occlusa* (Loeblich and Tappan), *Parasubbotina varianta* (Subbotina), *Subbotina triloculinoidea* (Plummer), *Globanomalina compressa* (Plummer), *Praemurica inconstans* (Subbotina).

Відповідає зоні **P3** біохронологічної шкали (Gradstein et al., 2012; Olsson et al., 1999).

Зона **Globanomalina pseudomenardii**, верхня частина зеландію–танет.

Вид-індекс: *Globanomalina pseudomenardii* (Bolli).

Обсяг біостратону: інтервал між FO і LO виду-індексу.

Зона виокремлена в біловезькій світі (потік Каменичка), де поділена на дві частини.

Асоціація в нижній частині зони містить значні *Subbotina triloculinoidea* (Plummer), менш численні *Acarinina triplex* (Subbotina), *Globigerina aquiensis* Loeblich and Tappan і поодинокі *Globanomalina pseudomenardii*. У верхній частині зони асоціацію складають численні *Acarinina subsphaerica* (Subbotina) спільно з *Globanomalina pseudomenardii*, *Acarinina intermedia* (Subbotina), *A. triplex* (Subbotina), *Subbotina triloculinoidea* (Plummer), *Parasubbotina varianta* (Subbotina).

Відповідає зоні **P4** біохронологічної шкали (Gradstein et al., 2012; Olsson et al., 1999).

Зона **Acarinina acarinata**, верхи танету.

Вид-індекс: *Acarinina acarinata* Subbotina.

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу.

Зона виділена в біловезькій світі вище за розрізом від зони *Globanomalina pseudomenardii* (потік Каменичка) і в сушманецькій світі. В Українських Карпатах встановлена вперше (Гнилко, 2015, 2017).

Зональна асоціація представлена значними *Acarinina acarinata*, *Subbotina triloculinoidea* (Plummer) і менш численними *Parasubbotina varianta* Subbotina, *Acarinina triplex* Subbotina, дрібнорослими *Acarinina pentacamerata* Subbotina. Збіднена асоціація зони, представлена *Acarinina acarinata* і *Subbotina triloculinoidea* (Plummer), знайдена в нижньому строкатому горизонті сушманецької світи (Нгулко S. & Нгулко, 2016).

Корелюється з однойменною зоною Кримсько-Кавказького регіону (Бугрова, 2005).

Зона **Morozovella subbotinae**, нижня частина іпру.

Вид-індекс: *Morozovella subbotinae* (Morozova).

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу.

Зона була виокремлена в метовській світі (Грузман & Дабагян, 1979). У стратотиповому розрізі метовської світи (потік Метова, поблизу с. Довге Закарпатської області) у нижній підсвіті знайдена асоціація верхньої частини зони – *Morozovella subbotinae* (Morozova), *M. marginodentata* (Subbotina), *M. aff. formosa* (Bolli), *Subbotina eocaena* (Guembel), *S. yeguaensis* (Weinzierl and Applin), *Acarinina pentacamerata* Subbotina і *Pseudohastigerina wilcoxensis* (Cushman and Ponton). Першу появу *Morozovella aragonensis* (Nuttall) зафіксовано тут же (Гнилко С. Р. & Гнилко, 2013; Hnylko S. & Hnylko, 2016).

Відповідає однойменній зоні Кримсько-Кавказького регіону (Бугрова, 2005) і Словацьких Карпат (Fusan, 1983) та верхній частині зони **P5** і зоні **P6** біохронологічної шкали (Gradstein et al., 2012; Pearson et al., 2006).

Зона ***Morozovella aragonensis***, верхня частина іпру.

Вид-індекс: *Morozovella aragonensis* (Nuttall).

Обсяг біостратону: інтервал між FO *Morozovella aragonensis* і масовим поширенням *Acarinina bullbrooki* Bolli.

Зона виокремлена в прошарках зелених мергелів у верхній частині нижньої підсвіті метовської світи (потік Метова) безпосередньо вище за розрізом від зони *Morozovella subbotinae* (Гнилко С. Р. & Гнилко, 2013; Hnylko S. & Hnylko, 2016).

Зональна асоціація складена численними *Morozovella aragonensis*, *Morozovella lensiformis* (Subbotina), *Parasubbotina inaequispira* (Subbotina), *Subbotina eocaena* (Guembel) і *S. yeguaensis* (Weinzierl and Applin). Поява *Subbotina hagni* (Gohrbandt) відмічена у верхній частині зони.

Кореляція. Відповідає однойменній зоні Кримсько-Кавказького регіону (Бугрова, 2005) і Словацьких Карпат (Fusan, 1983) та зонам **P7–P9** біохронологічної шкали (Gradstein et al., 2012; Pearson et al., 2006).

Зона ***Acarinina bullbrooki***, нижня частина лютету.

Вид-індекс: *Acarinina bullbrooki* Bolli.

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу.

Зона виокремлена в зелених мергелях верхньої підсвіті метовської світи (потік Метова) безпосередньо над зоною *Morozovella aragonensis* та в біловезькій світі (потік Каменичка) (Гнилко, 2015; Гнилко С. Р. & Гнилко, 2013; Hnylko S. & Hnylko, 2016). Н. В. Дабагян виокремила цю зону в строкатих вапнистих аргілітах низів пародчинської світи Чорногорського покриву в бассейні р. Черемош (Ващенко и др., 1985).

Зональна асоціацію складають численні *Acarinina bullbrooki* Bolli, *A. triplex* Subbotina, *A. interposita* Subbotina, *Subbotina eocaena* (Guembel), *S. yeguaensis* (Weinzierl and Applin), *S. hagni* (Gohrbandt) і малочисленні *Dipsidripella karpatica* (Mjatluk), *Acarinina rotundimarginata* Subbotina і *Pseudohastigerina micra* (Cole).

У вигодській і пасічнянській світах (Скибовий покрив) відповідає нанопланктонним зонам **NP14** і **NP15** (Andreyeva-Grigorovich, 1999) лютету. Відповідає однойменній зоні Кримсько-Кавказького регіону (Бугрова, 2005), за складом асоціації зіставляється із зоною *Turborotalia crassata densa* Словацьких Карпат (Fusan, 1983). За появою виду *Globigerinatheka kugleri* (Bolli, Loeblich and Tarran) (Грузман & Дабагян, 1979) верхня межа зони проводиться у середині лютетського ярусу.



Зона **Acarinina rotundimarginata**, верхня частина лютету.

Вид-індекс: *Acarinina rotundimarginata* Subbotina.

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу і його кількісного переважаючого над *Acarinina bullbrooki* Bolli.

Зона виокремлена безпосередньо над зоною *Acarinina bullbrooki* в червоних мергелях верхньометовської підсвіти (п. Метова) і в біловезькій світі (потік Каменичка) (Гнилко С. Р. & Гнилко, 2013; Hnylko S. & Hnylko, 2016). За матеріалами Н. В. Дабагян, виділяється в низах пародчинської світи (Чорногорський покрив) по потоку Пародчин-Нимаковський (Вашенко и др., 1985).

Зональна асоціація в метовській світі складають *Acarinina rotundimarginata*, *A. bullbrooki* Bolli, *A. triplex* Subbotina, *A. pentacamerata* Subbotina, *Subbotina yequaensis* (Weinzierl and Applin), *S. eocaena* (Guembel), *S. hagni* (Gohrbandt), *Hantkenina liebusi* Schokhina, *Globigerinatheka kugleri* (Bolli, Loeblich and Tappan), *G. index* (Finlay), *Turborotalia frontosa* Subbotina і багаточисленні дрібнорослі *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Dipsidripella karpatica* (Мятлиук), а в біловезькій світі – численні *Acarinina rotundimarginata* спільно з *Acarinina bullbrooki* Bolli й *A. cf. pentacamerata* Subbotina. У пародчинській світі знайдені (Вашенко и др., 1985) *Acarinina rotundimarginata*, *A. bullbrooki* Bolli, *A. triplex* Subbotina, *A. pentacamerata* Subbotina, *Turborotalia centralis* (Cushman and Bermudez), *Subbotina linaperta* (Finlay).

Корелюється з однойменною зоною Кримсько-Кавказького регіону (Бугрова, 2005).

Зона **Hantkenina alabamensis**, бартон.

Вид-індекс: *Hantkenina alabamensis* Cushman.

Виокремлена у верхньометовській підсвіті (Грузман & Дабагян, 1979), де зональна асоціація характеризується численними *Hantkenina alabamensis* і *Globigerinatheka kugleri* (Bolli, Loeblich and Tappan), поодинокими *Acarinina rohri* (Bronnimann and Bermudez) і *Pseudohastigerina micra* (Cole).

Згідно з даними А. Д. Грузман і Н. В. Дабагян, зона *Hantkenina alabamensis* Українських Карпат корелюється із зонами *Hantkenina alabamensis* і *Globigerina turcomenica* Кримсько-Кавказької області (Грузман & Дабагян, 1979).

Зона **Globigerinatheka tropicalis**, нижня частина приабону.

Вид-індекс: *Globigerinatheka tropicalis* (Blow and Banner).

Зона встановлена: у верхньометовській підсвіті, у верхній частині бистрицької світи (Скибовий і Бориславсько-Покутський покриви) (Вялов, Гавура, Даныш & Смирнов, 1987; Вялов, Гавура & Пономарева, 1987); у верхній частині вишківської світи (Дуклянський покрив) (Андреева-Григорович и др., 1987). Зональна асоціація характеризується присутністю *Globigerinatheka tropicalis* (Blow and Banner), *G. index* (Finlay), *Subbotina hagni* (Gohrbandt), *S. linaperta* (Finlay), *Dentoglobigerina tripartita* (Koch).

У бистрицькій і вишківській світах зона *Globigerinatheka tropicalis* відповідає нанопланктонним зонам **NP 19/20** (Андреева-Григорович и др., 1987; Вялов, Гавура, Даныш & Смирнов, 1987; Вялов, Гавура & Пономарева, 1987; Andreyeva-Grigorovich, 1999).

Зона **Subbotina corpulenta**, верхня частина приабону.

Вид-індекс: *Subbotina corpulenta* (Subbotina).

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу.

Зона виокремлена в голубувато-сірих мергелях верхньометовської підсвіти в парастратотиповому розрізі (потік Сліпенький, притока р. Теремля, с. Забрідь) (Hnylko S. & Hnylko, 2016). Визначена в «глобігерінових мергелях» шешорського горизонту в межах Бориславсько-Покутського, Скибового, Сілезького, Дуклянського, Чорногорського, Вежанського покривів (Андреева-Григорович и др., 1987; Вялов, Гавура, Даныш & Смирнов, 1987; Вялов, Гавура & Пономарева, 1987; Дабагян и др., 1987).

Зональна асоціація складена численними планктонними форамініферами як більшого (0,5–0,9 мм), так і меншого (0,15–0,25 мм) розміру. Більші форми представлені видами *Subbotina corpulenta* (Subbotina), *S. hagni* (Gohrbandt), *S. linaperta* (Finlay), *S. eoacaena* (Guembel), *Dentoglobigerina galavisi* (Bermudez), *D. tripartita* (Koch), а менші – видами *Catapsydrax dissimilis* Cushman and Bermudez, *Globigerina officinalis* Subbotina, *G. postcretacea* Mjatluk, *Subbotina droogeri* (Mjatluk).

У «глобігерінових мергелях» шешорського горизонту відповідає нанопланктонній зоні **NP21** (Андреева-Григорович и др., 1987; Вялов, Гавура, Даныш & Смирнов, 1987; Вялов, Гавура & Пономарева, 1987; Дабагян и др., 1987; Andreyeva-Grigovich, 1999).

**Висновки.** Узагальнено результати біостратиграфічних досліджень планктонних форамініфер, як власні, так і з літературних джерел. Власні дослідження дозволили уточнити межі і характерні асоціації біозон, а також уперше виокремити біозони за планктонними форамініферами в біловезькій і сушманецькій світах. Поділ метовської світи доповнений зонами *Parvularugoglobigerina eugubina* (низи данію) і *Acarinina rotundimarginata* (верхній лютет). Сьогодні в палеоцені–еоцені Українських Карпат виокремлено 13 біозон за планктонними форамініферами віком від раннього данію до пізнього приабону: *Parvularugoglobigerina eugubina* (низи данію); *Globoconusa daubjergensis* (середній даній); *Praemurica inconstans* (верхній даній); *Morozovella angulata* (нижній зеландій); *Globanomalina pseudomenardii* (верхній зеландій–танет); *Acarinina acarinata* (верхи танету); *Morozovella subbotinae* (нижній іпр); *Morozovella aragonensis* (верхній іпр); *Acarinina bullbrooki* (нижній лютет); *Acarinina rotundimarginata* (верхній лютет); *Hantkenina alabamensis* (бартон); *Globigerinatheka tropicalis* (нижній приабон); *Subbotina corpulenta* (верхній приабон).

Андреева-Григорович, А. С., Вялов, О. С., Гавура, С. П., Грузман, А. Д., Дабагян, Н. В., Даныш, В. В., Иваник, М. М., Кульчицкий, Я. О., Лозыняк, П. Ю., Маслун, Н. В., Петрашкевич, М. Й., Пономарева, Л. Д., Портнягина, Л. А., Смирнов, С. Е., & Совчик, Я. В. (1984). *Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме палеогеновых отложений Украинских Карпат* [Препринт № 84-19]. Киев: Институт геологических наук АН УССР.

Андреева-Григорович, А. С., Грузман, А. Д., Лозыняк, П. Ю., & Смирнов, С. Е. (1987). Опорные разрезы пограничных слоев эоцена и олигоцена Дуклянской и Мармарошской зон. *Палеонтологический сборник*, 24, 33–38.

Бурова, Э. М. (Ред.). (2005). *Практическое руководство по микрофауне: Т. 8. Фораминиферы кайнозоя*. Санкт-Петербург: ВСЕГЕИ.

Ващенко, В. А., Агеев, В. А., Шлапинский, В. Е., Царненко, П. Н., Дабагян, Н. В., Бузьяк, И. П., Хильченко, Н. М., & Щербак, А. А. (1985). *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 Закарпатской областей УССР за 1981-1985 гг.* (Инв. № 2979/1). Львов.
- Вялов, О. С., Гавура, С. П., Даныш, В. В., Лемишко, О. Д., Лещух, Р. Й., Пономарева, Л. Д., Романив, А. М., Смирнов, С. Е., Смолинская, Н. И., & Царненко, П. Н. (1988). *Стратотипы меловых и палеогеновых отложений Украинских Карпат*. Киев: Наукова думка.
- Вялов, О. С., Гавура, С. П., Даныш, В. В., Лещух, Р. Й., Пономарева, Л. Д., Романив, А. М., Царненко, П. Н., & Циж, И. Т. (1981). *История геологического развития Украинских Карпат*. Киев: Наукова думка.
- Вялов, О. С., Гавура, С. П., Даныш, В. В., & Смирнов, С. Е. (1987). Опорные пограничные разрезы эоцена и олигоцена северного склона Украинских Карпат. *Палеонтологический сборник*, 24, 20–27.
- Вялов, О. С., Гавура, С. П., & Пономарева, Л. Д. (1987). Опорные разрезы пограничных отложений эоцена и олигоцена Внутренней зоны Предкарпатского прогиба. *Палеонтологический сборник*, 24, 12–20.
- Гнилко, С. Р. (2015). Стратиграфія за форамініферами палеоценово-еоценових відкладів внутрішніх флішевих покривів Зовнішніх Українських Карпат. *Геологічний журнал*, 3, 87–100.
- Гнилко, С. Р. (2017). *Форамініфери і стратиграфія палеоцен-еоценових відкладів Українських Карпат* [Автореф. дис. канд. геол. наук]. Інститут геологічних наук НАН України. Київ.
- Гнилко, С. Р., & Гнилко, О. М. (2013). Стратиграфія, біозональний поділ за форамініферами та умови накопичення палеоцен-еоценових відкладів Вежанського покриву Внутрішніх Карпат. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України*, 6(1), 90–97.
- Грузман, А. Д., & Дабагян, Н. В. (1979). Зональная стратиграфия по планктонным фораминиферам палеоцена и эоцена южного склона Украинских Карпат. *Палеонтологический сборник*, 16, 30–34.
- Дабагян, Н. В., Круглов, С. С., & Смирнов, С. Е. (1965). Литология и стратиграфия мелового и палеогенового чехла зоны Закарпатских утесов. *Труды УкрНИИГРИ*, 14, 78–86.
- Дабагян, Н. В., Кульчицкий, Я. О., Кузовенко, В. В., & Шлапинский, В. Е. (1987). Опорные разрезы пограничных слоев верхов эоцена – низов олигоцена южной части Скибовой, Кросненской и Черногорской зон. *Палеонтологический сборник*, 24, 27–33.
- Даныш, В. В., & Пономарева, Л. Д. (1989). Сопоставление разрезов палеогена Дуклянской зоны Восточных и Западных Карпат. В *Геология Советских Карпат* (с. 57–65). Киев: Наукова думка.
- Мятлюк, Е. В. (1970). *Фораминиферы флишевых отложений Восточных Карпат (мел-палеоген)*. Ленинград: Недра.
- Andreyeva-Grigorovich, A. S. (1999). Biostratigraphic correlations of the paleogene deposits of the Ukrainian Carpathians and Crimea-Bakhchisarai area using nannoplankton and dinocysts. *Geologica Carpathica*, 50, 10–12.
- Fusan, O. (Ed.). (1983). *Stratigraficky slovník Západných Karpat* (Т. 1). Bratislava.
- Gradstein, F. M., Ogg, J. G., Schmitz, M. D., & Ogg, G. (Eds.). (2012). *The Geologic Time Scale 2012*. Boston, USA: Elsevier.
- Hnylko, S., & Hnylko, O. (2016). Foraminiferal stratigraphy and palaeobathymetry of Paleocene-lowermost Oligocene deposits (Vezhany and Monastrets nappes, Ukrainian Carpathians). *Geological Quarterly*, 60(1), 75–103.
- Maslun, N. V., Mintuzova, L. G., & Hnylko, S. R. (2015). Detailed stratification and correlation of Foraminifera Paleogene deposits of Ukraine. *Geological Journal*, 4, 31–48.



- Olsson, R. K., Hemleben, Ch., Berggren, W. A., & Huber, B. T. (Eds.). (1999). Atlas of Paleocene Planktonic Foraminifera. *Smithsonian contributions to paleobiology*, 85. <https://doi.org/10.5479/si.00810266.85.1>
- Pearson, P. N., Olsson, R. K., Huber, B. T., Hemleben, Ch., & Berggren, W. A. (Eds.). (2006). Atlas of Eocene planktonic foraminifera. *Cushman Foundation Special Publication*, 41.

Стаття надійшла:  
20.07.2021 р.

**Svitlana HNYLKO**

Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals  
of National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv, Ukraine,  
e-mail: igggk@mail.lviv.ua

**BIOSTRATIGRAPHY OF PALEOCENE-EOCENE DEPOSITS  
OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS  
BASED ON PLANKTONIC FORAMINIFERA**

Paleogene deposits are the main reservoir of hydrocarbon resources in the Carpathians and creation of the modern stratigraphic scheme of these deposits is the basis for improving the efficiency of geological search works. The reliable stratification is a necessary precondition for the preparation of geological maps. Stratification of the Paleocene–Eocene sediments is provided by foraminifera, nannoplankton, dinocysts, radiolarians, sponge spicules, palynoflora. Planktonic foraminifera is the main stratigraphic group of the Paleogene fauna.

In the predominantly non-calcareous flysch of the Paleocene–Eocene of the Carpathians, mainly agglutinated benthic foraminifera of siliceous composition are developed. Planktonic foraminifera are distributed locally – in calcareous facies. The most complete sequence of Paleocene–Eocene planktonic foraminifera is represented in the Metova Formation (the Vezhany nappe of the Inner Carpathians).

The results of own researches of natural sections of sediments distributed within the Magursky, Monastyretsky and Vezhany nappes of the Ukrainian Carpathians together with the analysis of literature sources are used.

The article presents a generalized biozonal division of the Paleocene–Eocene of the Ukrainian Carpathians by planktonic foraminifera. On the basis of certain correlation levels, a comparison with the Geological Time Scale was made.

The Parvularugoglobigerina eugubina Zone (lowermost Danian), Globoconusa daubjergensis Zone (middle Danian), Praemurica inconstans Zone (upper Danian); Morozovella angulata Zone (lower Selandian); Globanomalina pseudomenardii Zone and Acarinina acarinata Zone (upper Selandian–Thanetian); Morozovella subbotinae Zone (lower Ypresian), Morozovella aragonensis Zone (upper Ypresian); Acarinina bullbrooki Zone (lower Lutetian), Acarinina rotundimarginata Zone (upper Lutetian); Hantkenina alabamensis Zone (Bartonian); Globigerinatheka tropicalis Zone (lower Priabonian) and Subbotina corpulenta Zone (upper Priabonian) based on planktonic foraminifera are characterized in studied deposits.

*Keywords:* Ukrainian Carpathians, planktonic foraminifera, biostratigraphy, Paleocene–Eocene.