

УДК 563.12:551.781(477.8)

Світлана ГНИЛКО, Олег ГНИЛКО

**РАННЬОЕОЦЕНОВІ АГЛЮТИНОВАНІ ФОРАМІНІФЕРИ І  
СЕДИМЕНТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ФЛІШУ  
МОНАСТИРЕЦЬКОГО ТА СКИБОВОГО ПОКРИВІВ  
УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ**

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

Проведено мікропалеонтологічний та седиментологічний аналізи нижньоеоценового флішу сушманецької (Монастирецький покрив, Внутрішні Українські Карпати) і манявської (Скибовий покрив, Зовнішні Українські Карпати) світ. На основі цих досліджень реконструйовано ранньоеоценові седиментаційні умови. Серед флішових утворень виділені як фонові відклади (геміпелагіти – червоні і зелені пеліти), так і турбідити з текстурами Боума. Тафоценози аглютинованих форамініфер з червоних невапнистих аргілітів сушманецької і манявської світ належать до комплексів групи “В”, властивих глибоководним океанічним пелагічним осадам, а більшість форамініфер, притаманних флішу, з ознаками турбідитної седиментації – до комплексів групи “А”, за класифікацією Ф. М. Градштейна і В. А. Берггрена. За складом комплексів аглютинованих форамініфер з утворень Зовнішніх і Внутрішніх Карпат виявлено їхню подібність як між собою, так і з одновіковими комплексами форамініфер флішового типу з Польських Карпат, Тринідаду і Північної Атлантики.

Тринадцять видів форамініфер було вивчено таксономічно, шість із них (*Ammodiscus infimus*, *Glomospira gordialis*, *Trochamminoides folius*, *T. proteus*, *Paratrochamminoides aservulatus*, *P. geteromorphus*) описано для Українських Карпат уперше.

*Ключові слова:* аглютиновані форамініфери, ранній еоцен, фліш, геміпелагіти, турбідити, Українські Карпати.

**Вступ.** Бентосні аглютиновані форамініфери, черепашки яких складені переважно кременистим матеріалом, широко розвинені у фліші Карпат. Найчастіше фліш виражений різноритмічним чергуванням турбідитів (продуктів катастрофічних гравітаційних суспензійних потоків) та геміпелагітів (відкладів нормальної повільної седиментації типу “частинка за частинкою”). Неперевідкладені і неперенесені турбідитними потоками “автохтонні” бентосні організми знаходяться в пелагічних і геміпелагічних відкладах. Останні, як правило, складені тонкозернистими, тонко- і паралельношаруватими утвореннями, що часто мають строкате (червоне і зелене) забарвлення. В осаджених вище рівня карбонатної компенсації седиментах, які після літифікації представлені мергелями, вапнистими аргілітами, вапняками, зберіга-

© Світлана Гнилко, Олег Гнилко, 2010

ISSN 0869-0774. Геологія і геохімія горючих копалин. 2010. № 1 (150)

ються рештки вапнистих, у т. ч. важливих для стратифікації осадових утворень, планктонних організмів. Якщо геміпелагічна седиментація відбувається нижче рівня карбонатної компенсації, формуються некарбонатні осади, у яких захороняються черепашки переважно кременистих організмів, зокрема аглютинованих форамініфер.

Флішові відклади крейдяно-міоценового віку домінують у Зовнішніх Карпатах. Більшість дослідників вважає Зовнішніми Українськими Карпатами частину орогену, поширену на північний схід від Пієнінської зони, Вежанського покриву (Мармароських скель) та Мармароського масиву. У Внутрішніх Карпатах широко розвинені “нефлішові” мергелісті відклади, зокрема, це крейдяні та палеогенові мергелі Вежанського покриву; також поширені флішові утворення – “міжскелястий” фліш Монастирецького покриву, локалізований між Пієнінською зоною з одного боку та Вежанським покривом і Мармароським масивом – з іншого.

**Історія вивчення проблеми.** Бентосні аглютиновані форамініфери докладно вивчені у флішових утвореннях Зовнішніх Українських Карпат, де через відсутність планктонних форм, особливо в некарбонатних породах, їх використовували для стратифікації і кореляції відкладів. О. В. Мятлюк (1970) описала приблизно 80 видів дрібних аглютинованих форамініфер (40 нових), знайдених у фліші крейди-палеогену Скибової та Чорногірської зон. За її даними, вони притаманні стрийській, ямненській, манявській, бистрицькій світам та їхнім віковим аналогам. О. В. Мятлюк вважає, що роди і види аглютинованих форамініфер мало змінювалися під час еволюції, через відносно однотипні умови флішоутворення Карпатського басейну упродовж тривалого періоду його існування. Проте поява нових видів і зникнення ряду більш давніх дали їй можливість простежити зміну комплексів форамініфер у часі. Аглютиновані форамініфери, їхнє поширення, значення для стратиграфії палеогену Зовнішніх Українських Карпат досліджували О. С. Вялов, І. В. Венглінський, Н. В. Дабагян, Н. І. Маслакова, Н. В. Маслун, Л. Д. Пономарьова, С. В. Розумейко, Н. І. Смолінська та ін. У стратиграфічних схемах, складених для палеоцен-еоценових відкладів зовнішніх тектонічних одиниць (Зовнішніх Карпат), були виділені верстви з фауною, схарактеризовані як планктонними, так і бентосними, у т. ч. аглютинованими, формами (Объяснительная..., 1984; Стратиграфическая..., 1993). Аглютиновані форамініфери значно поширені в Польських Зовнішніх Карпатах, де за цією групою фауни розробляють зональні схеми (Geroch & Nowak, 1984; Olszewska, 1997), які використовують для стратифікації і кореляції відкладів як у Карпатах, так і в інших провінціях крейдяно-палеогенового флішоутворення.

На основі вивчення викопних форамініфер, у т. ч. аглютинованих, в Українських Карпатах проводили палеоекологічні дослідження. М. М. Іваник і Н. В. Маслун (Іваник, Маслун, 1977) використали інформацію про екологію сучасних форамініфер для з'ясування умов нагромадження палеогенового флішу Бориславсько-Покутського та, частково, Скибового покривів. Вони вважають, що в палеоцені флішовий басейн був батиметрично диференційованим, у межах батіальних глибин. У ранньому еоцені (манявський час) глибини збільшилися, вірогідно, нижче рівня карбонатної компенсації, про що свідчать відсутність вапнистих решток та широкий розвиток аглютинова-

них форамініфер з тонкозернистою і криптокристалічною структурою стінки. Для середньоєоценового басейну (вигодський час), на думку дослідників, були характерні великі швидкості осадоагромадження, що спричинило збіднення комплексів мікрофауни і перевідкладення мілководних форм на більші глибини. Істотні зміни в складі одновікових комплексів форамініфер наприкінці середнього і в пізньому еоцені (бистрицька та попельська світи) вони пояснюють існуванням піднятих, поділених глибшими ділянками. Отже, аналіз викопних форамініфер дав їм змогу частково відтворити умови нагромадження палеоєоценово-єоценового флішу північного схилу Українських Карпат. За останні роки системних палеоекологічних досліджень, які ґрунтуються на вивченні форамініфер, в Українських Карпатах не проводили, хоча були опубліковані деякі палеоекологічні припущення і висновки. Так, вивчення форамініфер у відкладах нижньої крейди-єоцену південного схилу Українських Карпат дало можливість (Новые..., 1983) висловити думку про глибоководні умови флішоагромадження. На основі аналізу седиментологічних рис та комплексів форамініфер з відкладів шипотської світи дійшли висновків про глибини флішового басейну в ранній крейді, які змінювалися від батіальних до абісальних (Ропомаруова, Gnylko, 1997). Цілком очевидно, що відтворення умов флішоагромадження в Українських Карпатах все ще залишається актуальною проблемою. Водночас системні палеоекологічні реконструкції інтенсивно проводять на суміжній території Польських Карпат та в інших провінціях крейдяно-палеогенового флішоутворення, де розробляють методичні основи таких досліджень (Gradstein & Berggren, 1981; Kaminski et al., 1988; Kaminski et al., 1989; Rozwój..., 2006 та ін.). Вирізняють дві головні групи комплексів аглютинованих форамініфер флішового типу (Gradstein & Berggren, 1981; Kaminski et al., 1988): комплекси групи "А", які складаються із крупних форм з шорсткою поверхнею і притаманні схилам басейнів та западинам, що швидко заповнюються теригенним матеріалом, і комплекси групи "В", що представлені дрібними гладкостінними різновидами і властиві глибоководним океанічним пелагічним осадам.

Стратифікація палеоєоценово-єоценових утворень внутрішніх тектонічних одиниць (Внутрішніх Українських Карпат) базується на біостратиграфічній зональності, розробленій за планктонними форамініферами, знайденими в мергелях метовської світи Вежанського покриву (Объяснительная..., 1984). Зауважимо, що ця зональність не була простежена в палеогенових утвореннях Монастирцького покриву Внутрішніх Карпат – у сушманецькій та драгівській світах, складених типовим флішем – ритмічним чергуванням турбідитів та, переважно, некарбонатних геміпелагітів. У стратиграфічних схемах сушманецька і драгівська світи схарактеризовані лише нумулітами (Объяснительная..., 1984; Стратиграфическая..., 1993). С. Є. Смірнов (Смирнов, 1973) для сушманецької (=шопурської) світи наводить списки аглютинованих форамініфер, за якими, на його думку, неможливо точно визначити вік стратону. Пізніше дослідники (Волошин і ін., 1977; Гнилко, 2008) підтвердили ранньо-середньоєоценовий вік сушманецької світи за фауною здебільшого аглютинованих форамініфер.

Аглютиновані форамініфери у відкладах Українських Карпат потребують подальших досліджень. Використання цієї групи фауни як для стратифікації

і кореляції відкладів, так і реконструкції умов флісонагромадження є необхідним. Важливим кроком у цьому напрямку є довивчення їхнього систематичного складу, спільний мікропалеонтологічний та седиментологічний аналізи, порівняння одновікових комплексів форамініфер з відкладів як Зовнішніх і Внутрішніх Карпат, так і інших провінцій Світу. У статті запропоновано деякі результати таких досліджень для порівняно вузького вікового інтервалу – раннього еоцену.

**Матеріали і методи дослідження.** Для мікропалеонтологічної характеристики нижньоєоценових відкладів було використано 29 зразків глинистих порід сушманецької світи, відібраних із п'яти відслонених розрізів у басейнах річок Терешулу і Шопурка. Стратиграфічні колонки, розроблені за цими розрізами спільно з геологом Закарпатської геологорозвідувальної експедиції Б. В. Мацьківим, наведено в публікації (Гнилко, 2008). Було також відібрано 7 зразків з аргілітів манявської світи в басейнах річок Опір й Орява. Одночасно з відбором зразків описували седиментологічні особливості порід (турбідитні текстури Боума, характер верстуватості тощо), що дало можливість безпосередньо у відслоненні діагностувати генетичний (літодинамічний) тип відкладів. Проби відбирали з утворень з ознаками геміпелагічної седиментації – пелітовою структурою та гомогенною чи тонко-паралельношаруватою текстурою. Проте зазначимо, що геміпелагіти та відклади слабких турбідитних чи інших водних потоків за макроскопічними ознаками іноді досить важко розрізнити.

Опрацювавши зразки вагою 150 г, ми визначили приблизно 40 видів дрібних форамініфер, серед яких три – планктонні, два – бентосні вапнисті, решта – аглютиновані. Форамініфери досліджували під біокулярними мікроскопами МБС-9 і МПСУ-1 за морфологічними ознаками. Внутрішню будову черепашок вивчали при просвічуванні в краплі гліцерину. Зображення форм для палеонтологічної таблиці на сканувальному електронному мікроскопі ТЕОЛ-220 виконав асистент кафедри фізики Землі геологічного факультету ЛНУ ім. І. Франка Ю. Р. Дацюк.

Окрім аналізу наших проб, використовували й іншу необхідну опубліковану інформацію про наявність і склад дрібних форамініфер у нижньоєоценових утвореннях Карпат.

**Седиментологічна та мікрофауністична характеристика нижньоєоценового флішу.** Нижньоєоценові флішові відклади Внутрішніх Карпат представлені нижньою частиною сушманецької (=шопурської) світи і складають долішню ланку стратиграфічного розрізу Монастирецького покриву. Найнижчим елементом цього розрізу є товща (до 150 м) плитчастих сірих слюдистих пісковиків без чітко виражених турбідитних текстур, розвинена в басейні р. Терешулу (права притока р. Лужанка, Закарпатська обл.). Залишків мікрофауни тут не виявлено. На пісковиках згідно залягає нижній горизонт (приблизно 50 м) строкатих відкладів – червоних і зелених аргілітів з тонкими прошарками алевролітів та дрібнозернистих пісковиків. Аргілітам властиві тонко- і паралельношаруваті текстури – ознаки геміпелагічної седиментації, а прошаркам алевро-псамітів – турбідитні текстури Боума типу  $T_{bcde}$ ,  $T_{cde}$ . Вік нижнього строкатого горизонту близький до межі палеоцену–еоцену (Гнилко, 2008). Червоним та зеленим аргілітам горизонту притаманний великий

вміст аглютинованих форамініфер (до 160 черепашок у зразку), переважно з родів *Rhabdammina*, *Saccamina*, *Dendrophrya*, *Glomospira*, *Hormosina*, *Recurvoides*, *Trochamminoides*, *Paratrochamminoides*, *Karreriella*. Найбільші скупчення становлять форми з родів *Trochamminoides*, *Paratrochamminoides* (приблизно 25 % тафоценозу) та *Glomospira* (до 15 % тафоценозу). Рід *Glomospira* вирізняється видовим розмаїттям. Для більшості видів червоних аргілітів характерні малі розміри черепашок (приблизно 0,2–0,5 мм), дрібнозерниста структура стінки. У зелених аргілітах часто трапляються крупні дрібнозернисті форми, у т. ч. *Paratrochamminoides irregularis* (White) і *P. geteromorphus* (Grzyb.), розміром понад 1 мм. Вапнисті рештки відсутні, у червоних аргілітах встановлено вторинне скременіння перевідкладених планктонних глоботрунканид пізньокрейдяного віку.

Стратиграфічно вище розташована пачка (200–300 м) сірого тонко- і різноритмічного флішу – псамітових турбідитів з текстурами типу  $T_{bcde}, T_{abcde}, T_{cde}$ , що перешаровуються з карбонатними і некарбонатними глинистими відкладами, геміпелагітами і/чи продуктами тонкозернистих дистальних турбідитних потоків. У цих відкладах кількість форамініфер зменшується (5–20 черепашок у зразку), найбільш поширені аглютиновані форми середніх та крупних розмірів з родів *Saccamina*, *Hyperammia*, *Dendrophrya*, *Ammodiscus* і *Paratrochamminoides*. Структура стінки черепашок змінюється від дрібно- до грубозернистої. У басейні р. Терешулу в сірих аргілітах, разом з аглютинованими формами, встановлені поодинокі ранньоеоценові вапнисті *Cibicides subconiferus* Mjatl. і *C. grossoconulus* Mjatl. У басейні р. Шопурка в зелених карбонатних аргілітах, поряд з аглютинованими, поширені планктонні форамініфери: *Globorotalia subbotinae* Moroz., *Globigerina triloculoides* Plumm., *Acarinina acarinata* Subb.

Стратиграфічно вище зафіксований ще один (верхній) строкатий горизонт (10–20 м), який у басейні р. Терешулу тягнє до межі нижнього–середнього еоцену (Гнилко, 2008). Червоним аргілітам притаманна велика кількість аглютинованих форамініфер (60–70 форм у зразку) з родів *Rhabdammina*, *Glomospira*, *Haplophragmoides*, *Cyclammia*, *Trochamminoides*, *Paratrochamminoides*, *Karreriella*. Для черепашок характерні малі розміри (переважно 0,2–0,5 мм), дрібнозерниста структура стінки. Гломоспіри формують скупчення, у яких вміст *Glomospira charoides* (Jones et Park.) досягає 70 % тафоценозу. Вапнисті рештки відсутні.

Нижньоеоценові утворення поступово нарощуються середньо-верхньоеоценовим флішем (верхи сушманецької та драгівська світи), який завершує розріз Монастирського покриву.

Найбільш типовим і найкраще вивченим представником нижньоеоценового флішу Зовнішніх Карпат є манявська світа Скибового покриву, складена тонко- і середньоритмічним флішем – типовими турбідитами з текстурами Боума типу  $T_{bcde}, T_{cde}, T_{abcde}$ , які містять горизонти строкатих аргілітів у нижній і середній–верхній частинах стратону. Гомогенні та тонко-паралельношаруваті текстури аргілітів свідчать, що строкаті пеліти є продуктами геміпелагічної седиментації, на фоні якої періодично діяли турбідитні потоки. Подібні до утворень манявської світи одновікові турбідитові товщі (з більшою чи меншою кількістю псамітового матеріалу) характерні і для інших тектоніч-

них одиниць Зовнішніх Карпат. Наші проби були відібрані зі строкатих аргілітів нижньої і верхньої частин манявської світи в басейнах річок Опір та Орява (скиби Парашка і Зелем'янка). Опрацьовані зразки містять тільки аглютиновані форамініфери (5–50 форм у зразку), зі значним переважаанням гломоспір. Низам стратону притаманне видове розмаїття роду *Glomospira*, у верхах світи поширені скупчення (приблизно 80 % тафоценозу) *Glomospira charoides* (Jones et Park.). Загалом форамініфери зі строкатих відкладів манявської світи мають малі розміри (0,2–0,5 мм) і дрібнозернисту структуру стінки.

У складі визначених нами одновікових комплексів форамініфер зі строкатих відкладів сушманецької і манявської світ виявлено як подібності, так і розбіжності. Так, близьким до межі палеоцену–еоцену низам манявської і нижньому строкатому горизонту сушманецької світ притаманні скупчення і видове розмаїття гломоспір і хормозинід. Тут, зокрема, визначені: *Glomospira charoides* (Jones et Park.), *G. gordialis* (Jones et Park.), *G. serpens* (Grzyb.), *G. irregularis* (Grzyb.), *G. glomerata* (Grzyb.), *Hormosina excelsa* (Dyl.), *H. ovium* (Grzyb.), *H. velascoense* (Cush.). Цікаво, що ці комплекси подібні до встановлених з некарбонатних пелагічних пелітів Тринідаду (Kaminski et al., 1988), вік яких визначений як палеоценовий або ранньоеоценовий. Спільним є широкий розвиток *Glomospira charoides* (Jones et Park.) і *Hormosina ovium* (Grzyb.), присутність *Glomospira irregularis* (Grzyb.), *Hormosina velascoense* (Cush.), *Hyperammina* spp., *Saccamina* spp. Характерною особливістю нижнього строкатого горизонту сушманецької світи є скупчення (приблизно 25 % тафоценозу) форм, у т. ч. крупних, з родів *Trochamminoides* і *Paratrochamminoides*. Ці роди значно розвинені в окремих одновікових утвореннях Карпат. Численні *Trochamminoides coronatus* (Brady) спостерігаються (Даньш, Пономарева, 1989) у строкатих аргілітах низів нижнього еоцену Дуклянської зони. Комплекси аглютинованих форамініфер із суттєвим розвитком крупних форм роду *Trochamminoides*, які за складом подібні до комплексів нижнього строкатого горизонту сушманецької світи, описані дослідниками (Bieda et al., 1967) у строкатих аргілітах Магурської зони Польських Карпат, стратиграфічно нижче ранньоеоценової зони *Glomospira*. Спільними формами є: *Saccamina placenta* (Grzyb.), *Hormosina ovulum* (Grzyb.), *H. velascoense* (Cush.), *H. excelsa* (Dyl.), *Paratrochamminoides irregularis* (White), *P. heteromorphus* (Grzyb.), *Trochamminoides proteus* (Karrer), *Trochammina globigeriniformis* (Jones et Park.).

Верхній строкатий горизонт сушманецької світи за віком (інтервал, близький до межі нижнього–середнього еоцену) зіставляється з верхами манявської світи. Ці утворення обох стратонів характеризуються скупченням суто аглютинованих форамініфер зі значним вмістом (30–80 % тафоценозу) гломоспір, переважно *Glomospira charoides*. Схожі комплекси встановлені біля межі нижнього–середнього еоцену в строкатих пелітах Північної Атлантики (Kaminski et al., 1989). Привертає увагу подібність за видовим складом одновікових комплексів форамініфер строкатих відкладів сушманецької світи і Північної Атлантики. Спільними формами є: *Glomospira charoides* (Jones et Park.), *G. irregularis* (Grzyb.), *Karreriella coniformis* (Grzyb.), *Trochamminoides* spp., *Haplophramoides walteri* (Grzyb.).

**Дискусія та висновки.** Проведені мікропалеонтологічний та седиментологічний аналізи і порівняння ранньеоценових форамініфер з відкладів Внутрішніх і Зовнішніх Карпат, як виявлених у наших зразках, так і встановлених попередніми дослідниками, дозволяє дійти деяких стратиграфічних висновків та частково реконструювати умови осадонагромадження.

Аргілітам нижньої частини стратиграфічного розрізу Монастирцького покриву Внутрішніх Карпат – нижньому і верхньому строкатим горизонтам сушманецької світи – притаманне велике скупчення аглютинованих форамініфер зі значним вмістом гломоспір, широкий розвиток яких характерний і для нижньеоценових утворень Зовнішніх Карпат. Так, в Українських Карпатах нижньеоценові відклади зовнішніх тектонічних одиниць стратифікуються як верстви з *Globorotalia aragonensis* і *Glomospira charoides*, при цьому планктонна *Globorotalia aragonensis* відома лише в Дуклянській і Чорногірській зонах (Объяснительная..., 1984). Загалом цим верствам, виділеним у манявській світі і простеженим в усіх структурно-фаціальних одиницях Українських Зовнішніх Карпат, властиві комплекси аглютинованих форамініфер із суттєвим кількісним переважанням представників роду *Glomospira* (Пономарева, 1983; Объяснительная..., 1984). Подібні скупчення гломоспір характерні для некарбонатних нижньеоценових відкладів Польських Карпат, зокрема, у зональній схемі Б. Ольшевської (Olszewska, 1997) акме-зона “*Glomospira*” охоплює старшу ланку раннього еоцену.

Особливістю нижньеоценових флішових утворень Внутрішніх Карпат (сушманецька світа) є поширення форм з родів *Trochamminoides* і *Paratrochamminoides*, значний вміст гломоспір у них фіксується лише в строкатих аргілітах. Планктонна *Globorotalia subbotinae*, виявлена локально (у басейні р. Шопурка) у вапнистих аргілітах, розвинених стратиграфічно вище нижнього строкатого горизонту, є доказом ранньеоценового віку нижньої частини сушманецької світи.

Червоні аргіліти сушманецької і манявської світ мають ознаки (тонка паралельна шаруватість, іноді – гомогенні текстури), які підтверджують, що вони є літифікованими продуктами геміпелагічної і/чи пелагічної седиментації. Форамініфери, знайдені в цих аргілітах, за морфологічними особливостями (малі розміри черепашок, дрібнозерниста структура стінки, часто – гладенька поверхня) належать до комплексів групи “В”, за класифікацією Ф. М. Градштейна і В. А. Берггрена (Gradstein & Berggren, 1981). За іншими даними, аглютинована фауна групи “В” палеоценового або еоценового віку в Атлантиці (район острова Тринідад) жила на глибинах приблизно 5000 м (Kaminski et al., 1988). Відсутність карбонатного матеріалу та вапнистих решток організмів, широкий розвиток кременистих аглютинованих форамініфер, вторинне скременіння планктонних форм у червоних аргілітах сушманецької і манявської світ свідчать про нагромадження цих відкладів нижче рівня карбонатної компенсації, який, як відомо (Rozwój..., 2006), у Північній Атлантиці в еоцені знаходився на глибині приблизно 4000 м. На думку С. Лещинського та А. Ухмана (Leszczyński & Uchman, 1991), подібні некарбонатні червоні аргіліти Польських Зовнішніх Карпат є давніми аналогами сучасних океанічних червоних глин, відкладених нижче рівня карбонатної компенсації.

Як уже зазначалося, червоні і зелені аргіліти сушманецької і манявської світ містять комплекси форамініфер, схожих за складом (особливо скупченнями гломоспір) до одновікових відкладів Атлантики, що може вказувати на подібні умови осадоагромадження. М. А. Камінський, Ф. М. Градштейн і В. А. Берггрен (Kaminski et al., 1989) вважають, що ранньоеоценові комплекси суто аглютинованих форамініфер з переважанням гломоспір (“фація *Glomospira*”) вказують на пелагічні умови седиментації на батіально-абісальних глибинах та повільне осадоагромадження.

Сірому тонко- і різноритмічному нижньоеоценовому флішу сушманецької і манявської світ властиві ознаки турбідитної седиментації, зокрема текстури Боума типу  $T_{bcde}$ ,  $T_{abcde}$ ,  $T_{cde}$ . Карбонатні і некарбонатні глинисті відклади, що перешаровуються з алевро-псамітами в цьому фліші, могли бути як відкладені слабкими чи дистальними турбідитними потоками, так і нагромаджені внаслідок геміпелагічної фонові седиментації. Більшість аглютинованих форамініфер, знайдених у цих глинистих седиментах, належать до комплексів групи “А” (за класифікацією Ф. М. Градштейна і В. А. Берггрена (Gradstein & Berggren, 1981)). Вони характеризуються відносно великими розмірами, середньо-грубозернистою структурою стінки, шорсткою поверхнею.

В окремих розрізах сушманецької світи (басейн р. Терешулу) у сірих аргілітах, поряд з аглютинованими форамініферами групи “А”, встановлені поодинокі ранньоеоценові вапнисті форми роду *Cibicides*. Його представники живуть у літоральній зоні в сучасних теплих морських водах нормальної солоності (Иваник, Маслун, 1977). Це, на нашу думку, свідчить про перенесення турбідитними потоками мілководних форм на більші глибини.

У басейні р. Шопурка в зелених карбонатних аргілітах сушманецької світи поширені як аглютиновані, так і планктонні форми. Це може бути доказом того, що карбонатні пеліти нагромаджувалися внаслідок геміпелагічної седиментації на локальних підводних підняттях вище рівня карбонатної компенсації.

**Опис досліджених форамініфер.** Описано 13 видів аглютинованих форамініфер із п’яти родів, найбільш поширених у нижньоеоценових відкладах сушманецької і манявської світ. Опис родів і видів подано за алфавітом. Зауважимо, що визначення видів з родів *Ammodiscus*, *Trochamminoides* і *Paratrochamminoides* у досліджених відкладах часто ускладнене через деформацію або погану збереженість черепашок, присутність перехідних і ювенільних форм.

Рід *AMMODISCUS* Reuss  
*Ammodiscus infimus* Franke  
Таблиця, фіг. 5.

*Ammodiscus infimus* (Strickland). – Franke, 1936, с. 15, табл. 1, фіг. 14 a, b.

*Ammodiscus infimus* Franke. – Geroch & Novak, 1984, табл. 1, фіг. 11, табл. 5, фіг. 13. – Bublik, 1995, с. 79, табл. 10, фіг. 1.

Матеріал: 1 черепашка.

Розміри: діаметр – 0,75 мм, товщина – 0,1 мм, ширина останнього оберту – 0,17 мм.

Стратиграфічне поширення: сірі аргіліти низів сушманецької світи.



Черепашка має округлий обрис. Сформована другою трубчастою камерою, яка утворює п'ять обертів завитої в одній площині спіралі. Кожен оберт частково обіймає попередній, шви слабкозаглиблені. З одного боку область трьох початкових обертів заглиблена, останні два явно виступають і є значно ширшими від попередніх. Початкова камера маленька, видовжена, її відкритий кінець зливається з трубчастою камерою. Периферичний край округлий. Устя – відкритий кінець трубки. Внутрішній канал трубки вузький, заповнений глинистим матеріалом. Стінка черепашки груба, крупнозернистої структури, поверхня шорстка, складена кутастими зернами кварцу.

*Ammodiscus subangustus* (Мјатлиук)

Таблиця, фіг. 4.

*Grzybowskiella subangusta* Мјатлиук, 1970, с. 73, табл. 7, фіг. 8–11; табл. 8, фіг. 1; табл. 14, фіг. 4.

Матеріал: дві черепашки.

Розміри: 0,85 x 0,7 і 1,2 x 0,9 мм, ширина останнього оберту – 0,12 мм.

Стратиграфічне поширення: сушманецька світа.

Черепашка має овальний обрис. Сформована другою трубчастою камерою, яка рівномірно збільшується в діаметрі і утворює 4–5 обертів завитої в одній площині спіралі. Кожен оберт злегка обіймає попередній, шви слабкозаглиблені. Початкова камера маленька, видовжена, її відкритий кінець зливається з трубчастою камерою. Устя – кінець відкритої трубки. Периферичний край випуклий. Стінка черепашки товста, тонкозернистої структури, поверхня гладенька.

Рід *DENDROPHRYA* Wright

*Dendrophrya excelsa* Grzybowski

Таблиця, фіг. 2, 3.

*Dendrophrya excelsa* Grzybowski, 1898, с. 272, табл. 10, фіг. 1–4. – Geroch, 1960, с. 39–40, табл. 1, фіг. 1–11.

Матеріал: приблизно 30 уламків.

Розміри: довжина – 0,5–1 мм, ширина – 0,2–0,4 мм.

Стратиграфічне поширення: сушманецька світа.

Серед матеріалу трапляються уламки трубчастих черепашок, цілком здавлених, непрозорих. Більшість уламків є прямими, зрідка ледь зігнутими. Товщина стінки – 0,07–0,1 мм, структура – тонко-середньозерниста, поверхня слабкошорстка.

*Dendrophrya latissima* Grzybowski

Таблиця, фіг. 1.

*Dendrophrya latissima* Grzybowski, 1898, с. 17, табл. 10, фіг. 8. – Kaminski et al., 1988, с. 182, табл. 1, фіг. 6.

Матеріал: кілька уламків.

Розміри: довжина – 0,4–0,7 мм, ширина – 0,2–0,4 мм.

Стратиграфічне поширення: сушманецька світа.

Трапляються прямі уламки трубчастих черепашок, цілком здавлених, непрозорих. Стінка черепашки тонка, тонкозернистої структури, поверхня гладенька.

Рід *GLOMOSPIRA* Rzehak  
*Glomospira charoides* (Jones et Parker)

Таблиця, фіг. 6–8.

*Trochammina squamata* Jones et Parker var. *charoides* Jones et Parker, 1860, с. 304.

*Glomospira charoides* (Jones et Parker). – Маслакова, 1955, с. 44–45, табл. 2, фіг. 7–9. – Geroch, 1960, с. 45, табл. 4, фіг. 3, 4. – Kaminski et al., 1988, с. 185, табл. 3, фіг. 14, 15. – Kaminski et al., 1989, табл. 2, фіг. 8. – Bublik, 1995, с. 80, табл. 1, фіг. 14; табл. 8, фіг. 2. – Kuhnt et al., 1998, табл. 1, фіг. 3.

Матеріал: 115 черепашок.

Розміри: діаметр – 0,2–0,4 мм.

Стратиграфічне поширення: червоні й зелені аргіліти сушманецької і манявської світи.

Черепашка сформована другою трубчастою камерою з постійним діаметром, згорнутою в кулеподібну спіраль; початкової камери не видно. Спіральний шов слабкозаглиблений. Устя – округлий відкритий кінець трубки. Периферичний край округлий. Внутрішній канал не завжди розрізняється. Стінка тонка, тонкозернистої структури, поверхня гладенька, глянцева.

*Glomospira gordialis* (Jones et Parker)

Таблиця, фіг. 16.

*Trochammina squamata* Jones et Parker var. *gordialis* Jones et Parker, 1860, с. 304.

*Glomospira gordialis* (Jones et Parker). – Geroch, 1960, с. 46, табл. 4, фіг. 2, 5; табл. 10, фіг. 5. – Kaminski et al., 1988, с. 185, табл. 3, фіг. 17. – Kaminski et al., 1989, табл. 3, фіг. 2. – Bublik, 1995, с. 80, табл. 10, фіг. 13.

Матеріал: 21 черепашка.

Розміри: діаметр – 0,25–0,45 мм.

Стратиграфічне поширення: сушманецька і манявська світи.

Черепашка має округлий обрис, складена другою трубчастою камерою, завитою в спіраль, на ранніх обертах клубкоподібно, на пізніх (1,5–2,5 оберти) – в одній площині. Початкової камери не видно. Спіральний шов заглиблений. Устя – округлий відкритий кінець трубки. Периферичний край округлий. Стінка тонка, тонкозернистої структури, поверхня гладенька, глянцева.

*Glomospira irregularis* (Grzybowski)

Таблиця, фіг. 11, 12.

*Ammodiscus irregularis* Grzybowski, 1898, с. 285, табл. 11, фіг. 2, 3.

*Glomospira irregularis* (Grzybowski). – Маслакова, 1955, с. 45–46, табл. 3, фіг. 3. – Geroch, 1960, с. 47, табл. 4, фіг. 9, 10. – Kaminski et al., 1988, с. 185, табл. 3, фіг. 20, 21. – Kaminski et al., 1989, табл. 2, фіг. 7. – Kaminski & Geroch, 1993, с. 256, табл. 6, фіг. 6–8 b. – Rögl, 1995, с. 253, табл. 1, фіг. 15–17. – Kuhnt et al., 1998, табл. 1, фіг. 10; табл. 7, фіг. 16.

Матеріал: понад 20 черепашок.  
Розміри: діаметр – 0,4–0,8 мм.  
Стратиграфічне поширення: сушманецька і манявська світи.

Черепашка неправильної форми, складена товстою другою трубчастою камерою, завитою в різних площинах. Початкової камери не видно. Спіральний шов заглиблений, чіткий. Устя – округлий відкритий кінець трубки. Стінка товста, дрібно-середньозернистої структури, поверхня шорстка.

*Glomospira serpens* (Grzybowski)

Таблиця, фіг. 9, 10, 13.

*Ammodiscus serpens* Grzybowski, 1898, с. 285, табл. 10, фіг. 31–33.

*Glomospira serpens* (Grzybowski). – Geroch, 1960, с. 47, табл. 4, фіг. 13. – Kaminski et al., 1988, с. 185–186, табл. 3, фіг. 22, 23. – Kaminski et al., 1989, табл. 3, фіг. 1. – Kaminski & Geroch, 1993, с. 256, табл. 6, фіг. 2–5. – Bublik, 1995, с. 81, табл. 1, фіг. 18; табл. 9, фіг. 11. – Rögl, 1995, с. 253, табл. 1, фіг. 14. – Kuhnt et al., 1998, табл. 1, фіг. 2; табл. 7, фіг. 15.

*Glomospira rostokiensis* Mjatluk, 1970, с. 68–69, табл. 11, фіг. 16 а – 18 в.

Матеріал: приблизно 10 черепашок.

Розміри: довжина – 0,5–0,75 мм, ширина – 0,25–0,4 мм, ширина трубчастої камери – до 0,17 мм.

Стратиграфічне поширення: низи сушманецької і манявської світи.

Черепашка має овальний обрис, складена широкою другою трубчастою камерою, згорнутою в еліптичну спіраль. Початкової камери не видно. Навивання трубки міліолідоподібне навколо довгої осі черепашки. Устя – відкритий кінець трубки. Стінка тонкозернистої структури, гладенька, глянцева.

Рід *PARATROCHAMMINOIDES* Soliman

*Paratrochamminoides acervulatus* (Grzybowski)

Таблиця, фіг. 15.

*Trochammina aservulata* Grzybowski, 1896, с. 284, табл. 9, фіг. 4 а–с.

*Paratrochamminoides aservulatus* (Grzybowski). – Kuhnt et al., 1998, табл. 1, фіг. 13.

Матеріал: 1 черепашка.

Розміри: 0,6 мм, ширина камер – приблизно 0,02 мм.

Стратиграфічне поширення: червоні аргіліти низів сушманецької світи.

Черепашка неправильно трохоспіральна, частково здавлена. Із плаского вентрального боку видно вісім камер сферичної форми, а з випуклого спірального – дванадцять, які поступово збільшуються в розмірах. Устя погано розрізняється на контакті між останньою камерою і попереднім обертом на вентральному боці. Стінка дрібнозерниста, поверхня слабкошорстка.

*Paratrochamminoides heteromorphus* (Grzybowski)

Таблиця, фіг. 17.

*Trochammina heteromorpha* Grzybowski, 1898, с. 286, табл. 11, фіг. 16.

*Paratrochamminoides heteromorphus* (Grzybowski). – Kaminski & Geroch, 1993, с. 258, табл. 7, фіг. 3 а – 5 б. – Bublik, 1995, с. 84, табл. 11, фіг. 4, 10.

Матеріал: кілька черепашок.  
Розмір зображеного екземпляра – 1,3 мм.  
Стратиграфічне поширення: сушманецька світа.

Черепашка складається з двох частин. Початкова – неправильно трохоспіральна, кінцева – видовжена, незавита, утворена кількома останніми камерами, які є чіткими. У початковій частині черепашки мають видовжено-округлу форму, у незавитій – зменшуються в довжину. Устя – відкритий кінець трубки. Стінка дрібнозерниста, поверхня ледь шорстка.

*Paratrochamminoides* sp.

Таблиця, фіг. 19.

*Paratrochamminoides* sp. Rögl, 1995, с. 257, табл. 2, фіг. 26–29.

Матеріал: 1 черепашка.

Розмір: 0,8 x 0,5 мм.

Стратиграфічне поширення: червоні аргіліти низів сушманецької світи.

Черепашка – еліптичної форми, навивання щільне. Оберти спіралі різко змінюють напрямок. Форма камер – від видовжено-овальної до округлої. Устя – відкритий кінець трубки. Стінка дрібнозерниста, поверхня слабошорстка.

Рід *TROCHAMMINOIDES* Cushman

*Trochamminoides folius* (Grzybowski)

Таблиця, фіг. 18.

*Trochammina folium* Grzybowski, 1898, табл. 11, фіг. 7–9.

*Trochamminoides folius* (Grzybowski). – Kaminski & Geroch, 1993, с. 261, табл. 9, фіг. 1 a – 4 b.

Матеріал: понад 10 черепашок.

Розміри: переважно 0,5 x 0,35 мм.

Стратиграфічне поширення: червоні аргіліти сушманецької світи.

Черепашка має округлий або овальний обрис, завита в ранніх обертах неправильно, пізніше – в одній площині. Останній оберт широкий, частково обіймає попередній. Кінцева частина складена з кількох (до чотирьох) незавитих камер, деколи частково відламаних. Камери нечіткі, трубчасті, видовжені. Стінка черепашки товста, структура дрібнозерниста, поверхня шорстка.

*Trochamminoides proteus* (Karrer)

Таблиця, фіг. 14.

*Trochammina proteus* Karrer, 1866, с. 494, табл. 1, фіг. 8.

*Trochamminoides proteus* (Karrer). – Kaminski et al., 1988, с. 192, табл. 4, фіг. 20. – Kaminski et al., 1989, табл. 4, фіг. 9. – Bubik, 1995, с. 88–89, табл. 11, фіг. 13. – Rögl, 1995, с. 255–256, табл. 2, фіг. 1–6.

Матеріал: 3 черепашки.

Розміри: діаметр – 0,45–0,8 мм.

Стратиграфічне поширення: сушманецька світа.

Черепашка має округлий обрис, на ранніх обертах завита неправильно, останній оберт – в одній площині. У ранніх обертах камери не розрізняються. Останній – складається з одинадцяти або дванадцяти чітких округло-чотирикутних камер, які поступово збільшуються в розмірах. Устя – відкритий кінець трубки. Структура стінки дрібнозерниста, поверхня гладенька.

*Волошин А. А., Розумейко С. В., Удуд Р. В.* До стратиграфії і тектоніки Міжскальського флішу Радянських Карпат // Доп. АН УРСР. Сер. Б. – К. : Наук. думка, 1977. – № 6. – С. 489–493.

*Гнилко С.* Про поширення палеогенових дрібних форамініфер у відкладах сушманецької світи (Мармароська зона, Українські Карпати) // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2008. – № 1 (142). – С. 33–43.

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

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

*Маслакова Н. И.* Стратиграфия и фауна мелких фораминифер палеогеновых отложений Восточных Карпат // Материалы по биостратиграфии западных областей Украинской ССР. – М., 1955. – С. 5–132.

*Мятлюк Е. В.* Фораминиферы флишевых отложений Восточных Карпат (мел-палеоген) // Тр. ВНИГРИ. – Л. : Недра, 1970. – Вып. 282. – 360 с.

*Новые данные к стратиграфии меловых и палеогеновых отложений южного склона Украинских Карпат / И. В. Венглинский, О. Д. Лемишко, С. В. Розумейко, Н. И. Смолинская // Геология и геохимия горючих ископаемых. – 1983. – Вып. 60. – С. 54–63.*

*Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме палеогеновых отложений Украинских Карпат / А. С. Андреева-Григорович, О. С. Вялов, С. П. Гавура и др. – Киев, 1984. – 50 с. – (Препринт / АН УССР, Ин-т геол. наук; № 84–19).*

*Пономарева Л. Д.* Ассоциации мелких фораминифер в раннем эоцене Украинских Карпат: Экология и биогеография микроорганизмов (фораминиферы, остракоды, радиолярии, наннопланктон) в связи с совершенствованием детальных стратиграфических схем : тез. докл. IX Всесоюз. микропалеонтол. совещ. – Ухта, 1983. – С. 128.

*Смирнов С. Е.* Палеоген Мармарошской и Пенинской зон Украинских Карпат. – М. : Недра, 1973. – 120 с.

*Стратиграфическая схема палеогеновых отложений Украинских Карпат (палеоцен и эоцен).* – Киев, 1993.

*Bieda F., Jednorowska A., Książkiewicz M.* Stratigraphy of the Magura series around Babia Góra // Biul. Inst. Geol. 211. – Warszawa, 1967. – Т. 5. – S. 293–324.

*Bubik M.* Cretaceous to Paleogene agglutinated foraminifera of the Bilé Karpaty unit (West Carpathians, Czech Republic) // Proc. of the 4<sup>th</sup> Intern. Workshop on agglutinated Foraminifera (Kraków, Poland, September 12–19, 1993) / eds. : M. A. Kaminski, S. Geroch & M. A. Gasiński. – Kraków : Grzybowski Foundation Special Publication No. 3, 1995. – P. 71–116.

*Franke A.* Die Foraminiferen des deutschen Lias // Ach. Preuss. Geol. Landesanst., Abh. New ser. – 1936. – N 169. – 138 с.

*Geroch S.* Zespoły mikrofauny z kredy i paleogenu serii śląskiej w Beskidzie Śląskim // Biul. Inst. Geol. – Warszawa, 1960. – Т. 153. – 138 s.

*Geroch S. & Nowak W.* Proposal of zonation for the Late Tithonian–Late Eocene, based upon the arenaceous foraminifera from the Outer Carpathians, Poland // *Benthos '83* : 2<sup>nd</sup> Intern. Symp. Benthic Foraminifera (Pau, April 1983) / ed. H. Oertli. – Pau ; Bourdeaux, 1984. – P. 225–239.

*Gradstein F. M. & Berggren W. A.* Flysch-type agglutinated foraminifera and the Maastrichtian to Paleogene history of the Labrador and North Seas // *Marine Micropaleont.* – 1981. – Vol. 6. – P. 211–268.

*Grzybowski J.* Otwornice czerwonych ilów z Wadowic // *Rozprawy Akad. Umiejętn. w Krakowie, Wydział Matemat.-Przyrod.* – Kraków, 1896. – T. 30. – Ser. 2. – S. 261–308.

*Grzybowski J.* Otwornice pokładów naftonośnych okolicy Krosna // *Ibid.* – Kraków, 1898. – T. 33. – Ser. 2. – S. 257–305.

*Jones J. P. & Parker W. K.* On the Rhizopodal fauna of the Mediterranean compared with that of the Italian and some other Tertiary deposits // *Quarterly Journ. Geol. Soc.* – London, 1860. – Vol. 16. – P. 292–307.

*Kaminski M. A. & Geroch S.* A revision of foraminiferal species from the Grzybowski collection // *The origins of applied micropaleontology: the school of Józef 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., Gradstein F. M. & Berggren W. A.* Paleogene benthic foraminifer biostratigraphy and paleoecology at site 647, Southern Labrador Sea // *Proc. of the Ocean Drilling Program, Scientific Results* / eds. : S. P. Srivastava, M. Arthur, B. Clement et al. – College Station, TX, 1989. – Vol. 105. – P. 705–730.

*Kaminski M. A., Gradstein F. M., Berggren W. A. et al.* Flysch-type agglutinated foraminiferal assemblages from Trinidad: Taxonomy, stratigraphy and paleobathymetry // *Abh. Geol. B.-A.* – 1988. – B. 41. – S. 155–227.

*Karrer F.* Über das Auftreten von Foraminiferen in den aelteren Schichten des Wiener Sandsteins // *Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, 52. – 1866. – Abt. 1. – S. 492–497.

*Kuhnt W., Moullade M., Kaminski M. A.* Upper Cretaceous, K/T boundary, and Paleocene agglutinated foraminifers from Hole 959D (Côte d'Ivoire-Ghana Transform Margin) // *Proc. of the Ocean Drilling Program, Scientific Results* / eds. : J. Mascle, G. P. Lohmann, M. Moullade. – College Station, TX, 1998. – Vol. 159. – P. 389–411.

*Leszczyński S. & Uchman A.* To the origin of variegated shales from flysch of the Polish Carpathians // *Ceologica Carpathica.* – 1991. – Vol. 42. – N 5. – P. 279–289.

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

*Ponomaryova L. D., Gnylko O. M.* Foraminifera and sedimentary paleoenvironment of the Lower Cretaceous Black Shale formation (Ukrainian Carpathians) // *Mineralia Slovaca.* – 1997. – N 4–5 (29). – P. 333.

*Rögl F.* A Late Cretaceous Flysch-type Agglutinated Foraminiferal Fauna from the Trochamminoides proteus Type Locality (Wien–Hütteldorf, Austria) // *Proc. of the 4<sup>th</sup> International Workshop on agglutinated Foraminifera* (Kraków, Poland, September 12–19, 1993) / eds. : M. A. Kaminski, S. Geroch & M. A. Gasiński. – Kraków : Grzybowski Foundation Special Publication No. 3, 1995. – P. 249–263.

*Rozwój paleotektoniczny basenów Karpat zewnętrznych i pienińskiego pasa skałkowego* / redakcja : N. Oszczytko, A. Uchman & E. Malata. – Kraków : Inst. Nauk. Geol. Un. Jagiell., 2006. – 197 s.

Стаття надійшла  
06.08.09

**Svitlana HNYLKO, Oleh HNYLKO**

**EARLY EOCENE AGGLUTINATED FORAMINIFERS AND  
SEDIMENTOLOGICAL FEATURES OF THE FLYSCH  
FROM INNER AND OUTER UKRAINIAN CARPATHIANS**

Micropaleontological and sedimentological analyses were carried out for Lower Eocene flysch deposits of Sushmanets Formation (Monastyrets nappe, Inner Ukrainian Carpathians) and Manyava Formation (Skyba nappe, Outer Ukrainian Carpathians). On the base of these investigations there were described the Early Eocene sedimentary environments. There were distinguished both the background deposits (hemipelagites – red, green pelites) and turbidites with Bouma's structures. Siliceous agglutinated foraminifers, which are characterized for the Lower Eocene variegated noncalcareous background deposits, suggest sedimentary condition below CCD. The "Type-B" assemblage of agglutinated foraminifers (after classification of Gradstein & Berggren), which characterizes deep-water oceanic pelagic deposits, was found in the red noncalcareous claystones of Sushmanets and Manyava Formation. Many elements of the "Type-A" agglutinated assemblage (after classification of Gradstein & Berggren) are developed in the flysch deposits of Sushmanets Formation with turbiditic structures. These assemblages are compared with assemblages from Polish Outer Carpathians, Trinidad and North Atlantic. There was found similarity between Early Eocene foraminifer's assemblages from these regions.

Thirteen species were studied taxonomically. The species *Ammodiscus infimus*, *Glomospira gordialis*, *Trochamminoides folius*, *T. proteus*, *Paratrochamminoides aservulatus*, *P. geteromorphus* are recorded in Ukrainian Carpathians for the first time.

**Фігура 1.** *Dendrophrya latissima* Grzybowski, межа палеоцену–еоцену, сушманецька світа, перша права притока р. Шопурка, нижче від розвилки Мала Шопурка–Середня, околиці с. Кобилецька Поляна.

**Фігури 2, 3.** *Dendrophrya excelsa* Grzybowski, ранній еоцен, сушманецька світа, перша права притока р. Шопурка, нижче від розвилки Мала Шопурка–Середня, околиці с. Кобилецька Поляна.

**Фігура 4.** *Ammodiscus subangustus* (Mjatliuk), ранній еоцен, сушманецька світа, ліва притока р. Терешулу, південна околиця с. Тарасівка.

**Фігура 5.** *Ammodiscus infimus* Franke, межа палеоцену–еоцену, сушманецька світа, перша права притока р. Шопурка, нижче від розвилки Мала Шопурка–Середня, околиці с. Кобилецька Поляна.

**Фігури 6, 7.** *Glomospira charoides* (Jones et Parker), ранній еоцен, манявська світа, південно-східна околиця с. Гребенів, кар'єр "Північний".

**Фігура 8.** *Glomospira charoides* (Jones et Parker), межа палеоцену–еоцену, сушманецька світа, межиріччя Лужанка–Терешулу, околиці с. Широкий Луг.

**Фігури 9, 10.** *Glomospira serpens* (Grzybowski), межа палеоцену–еоцену, сушманецька світа. 9 – ліва притока р. Терешулу, південна околиця с. Тарасівка; 10 – межиріччя Лужанка–Терешулу, околиці с. Широкий Луг.

**Фігура 11.** *Glomospira irregularis* (Grzybowski), ранній еоцен, сушманецька світа, ліва притока р. Терешулу з-під г. Полонинка-Гора (висотна відмітка – 1047), с. Тарасівка.

**Фігура 12.** *Glomospira irregularis* (Grzybowski), ранній еоцен, манявська світа, р. Опір, поблизу гирла р. Зелем'янка, південна околиця с. Гребенів.

**Фігура 13.** *Glomospira serpens* (Grzybowski), ранній еоцен, манявська світа, південно-східна околиця с. Гребенів, кар'єр "Північний".

**Фігура 14.** *Trochamminoides proteus* (Karrer), межа палеоцену–еоцену, сушманецька світа, межиріччя Лужанка–Терешулу, околиці с. Широкий Луг.

**Фігура 15.** *Paratrochamminoides aservulatus* (Grzybowski), межа палеоцену–еоцену, сушманецька світа, межиріччя Лужанка–Терешулу, околиці с. Широкий Луг.

**Фігура 16.** *Glomospira gordialis* (Jones et Parker), ранній еоцен, сушманецька світа, потік Сушманець – ліва притока р. Лужанка, південна околиця с. Широкий Луг.

**Фігура 17.** *Paratrochamminoides geteromorphus* (Grzybowski), межа палеоцену–еоцену, сушманецька світа, перша права притока р. Шопурка, нижче від розвилки Мала Шопурка–Середня, околиці с. Кобилецька Поляна.

**Фігура 18.** *Trochamminoides folius* (Grzybowski), ранній еоцен, сушманецька світа, гирло лівої притоки р. Терешулу, південна околиця с. Тарасівка.

**Фігура 19.** *Paratrochamminoides* sp., межа палеоцену–еоцену, сушманецька світа, межиріччя Лужанка–Терешулу, околиці с. Широкий Луг.

Довжина риски – 0,1 мм; на фігурі 17 – 0,5 мм.



Таблица

