

Національна Академія Наук України  
Інститут геології і геохімії горючих копалин

На правах рукопису

Світлана Ритомирівна Гнилко

УДК 551.12:551.781 (477.8)

**Форамініфери і стратиграфія палеоцен-еоценових відкладів Українських  
Карпат**

04. 00. 09 – палеонтологія і стратиграфія

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата  
геологічних наук

Науковий керівник  
Аїда Сергіївна Андрєєва-Григорович,  
доктор геолого-мінералогічних наук, професор.

Львів – 2017

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ І СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПАЛЕОЦЕН- ЕОЦЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ.....	9
РОЗДІЛ 2. СТРАТИГРАФІЯ І ПАЛЕОНТОЛОГІЧНЕ ДАТУВАННЯ ВІКУ ВІДКЛАДІВ ПАЛЕЦЕНУ-ЕОЦЕНУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ.....	20
2. 1 Геологічне положення відкладів палеоцену-еоцену.....	20
2. 2 Таксономічне розмаїття і характер збереженості досліджених форамініфер.....	24
2. 3 Стратиграфія і палеонтологічне датування віку відкладів.....	25
РОЗДІЛ 3. ФОРАМІНІФЕРОВА БІОСТРАТИГРАФІЯ І КОРЕЛЯЦІЯ.....	58
3. 1. Біозональний поділ за планктонними форамініферами.....	58
3. 2. Біозональний поділ за бентосними форамініферами.....	69
3. 3. Зіставлення біозональних шкал палеоцену-еоцену.....	77
3. 4. Кореляція відкладів за форамініферами.....	81
РОЗДІЛ 4. ФОРАМІНІФЕРОВІ КОМПЛЕКСИ І БАТИМЕТРІЯ ПАЛЕОБАСЕЙНУ.....	91
4. 1. Форамініферові комплекси.....	91
4. 2. Батиметрія палеобасейну.....	100
РОЗДІЛ 5. МЕЖІ СТРАТИГРАФІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.....	106
5. 1. Межа крейди і палеогену.....	106
5. 2. Межа палеоцену і еоцену.....	111
5. 3. Межа еоцену і олігоцену.....	115
РОЗДІЛ 6. СИСТЕМАТИКА ФОРАМІНІФЕР.....	119
ВИСНОВКИ.....	196
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	199
ДОДАТКИ.....	218

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Палеогенові відклади є основним резервуаром вуглеводневих ресурсів в 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, в тому числі Держгеолкарт різного масштабу. Розчленування відкладів палеоцену-еоцену забезпечується форамініферами, нанопланктоном, диноцистами, радіоляріями, спікулами губок, палінофлорою. Планктонні форамініфери є ортостратиграфічною групою фауни для палеоцену, а бентосні використовуються для регіональної стратифікації. Як планктонні, так і бентосні форамініфери є важливими індикаторами умов палеобасейну.

Незважаючи на багаторічне вивчення Карпат, віковий обсяг палеогенових відкладів, поширених на південному схилі та у центральній (привододільній) частині, та їх стратиграфічне співвідношення залишились нез'ясованими або дискусійними. До цього часу не були проведені палеобатиметричні дослідження дрібних форамініфер з відкладів південного схилу Українських Карпат. Зауважимо, що такі дослідження проводились для відкладів північного схилу Українських Карпат (О.В. Мятлюк, Н.В. Маслун, М.М. Іванік) і активно проводяться на суміжних теренах Польських, Чеських, Словацьких і Румунських Карпат. У зв'язку зі сказаним, на сьогодні є актуальним подальше вивчення палеоцен-еоценових відкладів і форамініфер регіону, а саме: детальна стратифікація і уточнення вікового обсягу відкладів; детальне визначення віку відкладів; доповнення і уточнення біозонального поділу; регіональна і міжрегіональна кореляція; палеоекологічний аналіз і таксономічне дослідження мікрофауни.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана у відділі проблем геології Карпат Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України, її результати викладені в наступних держбюджетних звітах цього Інституту: "Еволюція Українських

Карпат і суміжних областей з позицій регіональної геодинаміки” (2005р., ДР № 0101U002463), *внесок здобувача*: окреслення стратиграфії палеоцену-еоцену Карпат; “Тектонічне районування Українських Карпат у світлі сучасних геологічних концепцій” (2010р., ДР № 0106U002035), *внесок здобувача*: побудова діаграм співвідношення родового складу планктонних і бентосних форамініфер у палеоценово-еоценових відкладах Українських Карпат та їх палеобатиметрична інтерпретація; “Глибинна будова Карпатської покривно-складчастої споруди та її вплив на формування Карпатської нафтогазоносною провінції” (2015р., ДР № 011U002021), *внесок здобувача*: детальна стратифікація палеоцен-еоценових відкладів Внутрішніх Карпат за форамініферами, палеобатиметричний аналіз мікрофауни.

**Мета і завдання роботи.** Метою дослідження є уточнення і деталізація стратиграфії палеоцен-еоценових відкладів Українських Карпат та реконструкція палеобатиметричних умов їх накопичення за дрібними форамініферами. Для досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

- 1) дослідити природні відслонення відкладів з відбором проб для мікрофаунистичного аналізу;
- 2) провести мікрофаунистичний аналіз відібраних проб, виділити характерні асоціації форамініфер, враховуючи сучасні літературні дані;
- 3) деталізувати вік відкладів регіону за дослідженими форамініферами;
- 4) враховуючи отримані дані, доповнити і уточнити біозональні шкали за планктонними і бентосними форамініферами, виділити кореляційні рівні, провести регіональну та міжрегіональну кореляцію;
- 5) відтворити батиметрію палеобасейну;
- 6) проаналізувати зміни видового і родового складу форамініфер на межах крейди-палеогену і палеоцену-еоцену;
- 7) скласти атлас форамініфер, важливих для стратиграфії і батиметрії.

*Об'єкт дослідження* – дрібні форамініфери і відклади палеоцену-еоцену.

*Предмет дослідження* – стратиграфія і біостратиграфія палеоцен-еоценових відкладів Українських Карпат і батиметрія палеобасейну.



**Фактичний матеріал та методи дослідження.** Були вивчені 19 природніх розрізів відкладів, поширених у центральній частині (в межах Сілезького покриву) та на південному схилі (в межах Свидовецького, Магурського, Монастирецького і Вежанського покривів) Українських Карпат. Проби для мікрофауністичного аналізу відбирались переважно з пелітових порід – аргілітів, вапнистих аргілітів, мергелів, глин. Такий метод відбору проб традиційно застосовується в Карпатах, його ефективність доведена попередніми дослідниками і підтверджена нашими даними. Проби з пелітових порід, як правило, містять значно більшу кількість форамініферових решток, ніж проби алевролітів чи пісковиків такої самої ваги. Ймовірність знаходження фауни, перевідкладеної з більш давніх шарів, у пелітових відкладах є значно меншою, а при великій кількості решток таку фауну можна відрізнити від автохтонної за зовнішнім виглядом і віковим поширенням видів.

Усього було відібрано 210 проб. Вони були оброблені в лабораторії Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України за наступною схемою: дезінтеграція породи спеціальним механічним пресом; відмучення породи шляхом замочування в слабкому содовому розчині і промивки у мішках з технічного капрону; просушка залишків породи; відбір органічних решток під бінокулярним мікроскопом. Приблизно 3000 відібраних черепашок були вивчені з допомогою бінокулярних мікроскопів МБС-9 і МПСУ-1. Зображення досліджених видів виконані з допомогою мікроскопу JEOL-220 SEM в лабораторії фізичних досліджень Львівського національного університета імені Івана Франка. Зібрана колекція зберігається у відділі проблем геології Карпат ІГГК НАН України.

Визначення і таксономічне дослідження знайдених форамініферових решток проводилось з використанням праць .Н.Субботіної (1939-1953), Н.І. Маслакової (1955-1978), В.Г. Морозової (1946-1961), О.В. Мятлюк (1970), Н.В. Маслун (1977), С. Героха [127] , А.Р. Лебליха і Х. Теппен [153], М. Бубіка [111] і інших дослідників. Остаточна ідентифікація більшості видів і таксономічні дослідження проведені згідно з: Атласами планктонних форамініфер (Р.К.

Олссон, П.Н. Пірсон, Б.Т. Губер, К. Хемлебен, В.А. Бергрэн) [99, 100]; результатами ревізії колекцій Й. Гжибовського (М.А. Камінський, С. Герох [145]); Атласом аглютинованих форамініфер (М.А. Камінський, Ф.М. Градштейн [146]).

Для розчленування відкладів застосовані *палеонтологічний, стратиграфічний і біостратиграфічний методи*. Проведені здобувачем стратиграфічні дослідження спираються на *наукову традицію* вивчення стратиграфії відкладів Карпатського орогену. У відповідності до загальнонаукових *принципів позитивізму і постпозитивізму*, власні дослідження є продовженням праць попередників, доповнюючи і верифікуючи їх новим фактичним і науковим матеріалом.

Для відтворення батиметрії використані методики, розроблені на підґрунті досліджень крейдово-палеогенових і сучасних відкладів Тетисної і Атлантичної областей [37 і цитована література, 56, 90, 119, 131, 136, 146, 147, 150, 156, 157, 159, 180].

### **Наукова новизна одержаних результатів.**

1. Складено атлас форамініфер, який містить 100 важливих для стратиграфії і палеобатиметрії видів форамініфер з досліджених відкладів. 50 представлених видів є монографічно описані, серед них 27 видів для Українських Карпат описані вперше.

2. Форамініферовий аналіз відкладів у досліджених розрізах дозволив: вперше детально визначити вік доолігоценів відкладів, поширених в межах Сілезького покриву і зіставити з нижнім еоценом перспективні на вуглеводні пісковики середньосойменської підсвіти; вперше обґрунтувати палеоценовий вік нижньої частини сушманецької світи; уточнити вік бобруцької і біловезької світи.

3. Уточнений і доповнений біозональний поділ палеоцену-еоцену Українських Карпат за планктонними і бентосними форамініферами: уточнений обсяг біостратонів і розширене їх місцезнаходження; вперше для регіону виділені асоціації зон *Parvularugoglobigerina eugubina* і *Acarinina acarinata*.

4. Вперше для відкладів центральної частини і південного схилу виділені форамініферові комплекси і асоціації, які вказують на глибини палеобасейну, котрі були диференційовані в межах батіальних-абісальних протягом палеоцену-раннього еоцену та батіальних-субліторальних протягом середнього-пізнього еоцену.

5. Розширене місцезнаходження пограничних верств крейди-палеоцену і палеоцену-еоцену в Карпатах. В досліджених відкладах межа маастрихту і данію обгрунтована повною зміною таксономічного складу планктонних форамініфер, що відповідає глобальній події вимирання біоти. Межа палеоцену і еоцену обгрунтована різкою зміною складу асоціацій бентосних форамініфер і проводиться в літологічно одноманітних породах або представлена горизонтами червоних і зелених аргілітів.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати, отримані автором, увійшли до складу “Регіональної стратиграфічної схеми палеоценових відкладів Українських Карпат” (Додаток А), що створювались в рамках проекту “Вдосконалення та модернізація стратиграфічних схем фанерозою України”. Розроблені схеми слугуватимуть підґрунтям як для складання Держгеолкарт нового покоління, так і при прогнозуванні родовищ вуглеводнів і інших корисних копалин регіону. Складений атлас форамініфер слугуватиме визначником.

**Особистий внесок здобувача.** Головні результати дослідження, викладені в наукових положеннях отримані здобувачем самостійно і опубліковані в основних роботах [19, 20, 21, 22, 139] (перше положення); [19, 20, 21, 23, 139] (друге положення); [19, 20, 23, 139] (третє положення); [19, 20, 21, 22, 23, 139] (четверте положення); [19, 20, 21, 23, 139] (п’яте положення). Внесок автора в кожній зі спільних статей вказується в списку опублікованих праць у авторефераті.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень за темою дисертації доповідались і обговорювались на сесіях Українського Палеонтологічного товариства (Київ, 2011; Дніпропетровськ, 2012, Львів, 2014,

2015), міжнародних палеонтологічних конференціях (Геленжик, 2012; Калінінград, 2015; Оломоуц, 2015; Краків, 2016), інших конференціях (Львів, 2011, 2012, 2014; Москва, 2015).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковані 11 статей у фахових виданнях та 17 тез доповідей або матеріалів конференцій (сесій, нарад). Основні наукові положення дисертаційної праці викладені у цих публікаціях.

**Структура дисертації.** Дисертація (загальним обсягом 239 сторінок друкованого тексту, із них 156 сторінок основного тексту) містить вступ, сім розділів, висновки, список використаних джерел на 19 сторінок, 20 рисунків на 20 повних сторінок), 11 палеонтологічних таблиць з поясненнями до них (22 сторінки) і чотири Додатки. Додатки містять 1 рисунок, 10 таблиць (9 сторінок), 28 діаграм (4 сторінки) і список визначених видів форамініфер (7 сторінок).

Автор висловлює щирю подяку науковому керівнику доктору геол.-мін. наук, проф. Аїді Сергіївні Андрєєвій-Григорович за постійну увагу та допомогу. Автор вдячна кандидатам геол.-мін. наук Людмилі Давидівні Пономарьовій і Нінель Володимирівні Маслун за фахові консультації, доктору геол. наук Наталії Миколаївні Жабіній та кандидатам геол. наук Людмилі Георгіївні Мінтузовій і Ярині Мирославівні Тузяк за цінні поради.

## РОЗДІЛ 1

### ІСТОРІЯ І СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПАЛЕОЦЕН- ЕОЦЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Першу стратиграфічну схему флішових відкладів Карпат запропонували К. Пауль і Є. Тітце у 1877 р. [163]. Дослідники описали стратиграфічні одиниці, назви яких збереглися по сьогодні – менілітові сланці, клівські пісковики, ямненські пісковики. Подальше дослідження відкладів Карпат, розпочате наприкінці 19 століття, пов'язане з Австрійською геологічною службою. Вивчення стратиграфії і викопних органічних решток проводилось під час складання «Геологічного атласа Галіції», в якому брали участь В. Шайноха, Й. Гжибовський, Є. Дуніковський, М. Ломницький, В. Тейсейре, В. Фрієдберг і інші. Стратифікація відкладів і систематичне вивчення форамініфер в районах нафтових родовищ Карпат проводились Й. Гжибовським та його учнями – М. Диленжанкою і В. Фрієдбергом [132-134, 145]. Списки форамініфер з палеогенових відкладів Карпат (в тому числі з їх українського сегменту) були наведені в роботах К. Вуйціка, В. Желеховського, М. Сізанкур на початку 20 століття.

Геологічні дослідження, що проводились на північному схилі Українських Карпат на початку 20 століття, дозволили виявити два типи розрізу еоцену – бориславський і надвірнянський. Так, в еоценових відкладах району м. Борислав були виділені в нижній частині ієрогліфові, а у верхній частині – попельські верстви (Б. Кропачек [152]). Попельські верстви були охарактеризовані (В. Роголя) фауною молюсків, дрібних форамініфер та нумулітів пізнього еоценового віку. Еоценові утворення в басейні р. Бистриця Надвірнянська були підрозділені (Б. Буяльський) на нижньоієрогліфові верстви, вигодські пісковики та верхньоієрогліфові верстви [112]. Ранньо-середньоеоценовий вік відкладів надвірнянського розрізу був обґрунтований (Ф. Беда і М. Сізанкур) нумулітами, а пасічнянські вапняки були визнані одновіковими з вигодськими пісковиками.

В 1939 р. були завершені роботи по підготовці до видавництва геологічної карти північного схилу Карпат (в т. ч. українського їх сегменту) під редакцією К. Толвінського, на якій були відображені головні результати стратиграфічного вивчення тодішніх Польських Карпат в період до Другої світової війни.

У 1943 р. Х. Хільтерман розчленував палеогенові відклади північного схилу Карпат наступним чином (вгору за розрізом): червоні глини, ценьжковецький пісковик перший, червоні глини (палеоцен-нижній еоцен); ценьжковецький пісковик другий, червоні глини, мергель з глобігеринами (середній-верхній еоцен); менілітові верстви і верстви Кросно (верхи еоцену-олігоцен), він же подав їх мікрофауністичну характеристику.

Палеогенові відклади південного схилу Карпат до 1945 р. вивчали Д. Андрусов і А. Гінне, які описали стратиграфічний розріз порід в басейні р. Уж. Цей розріз починається строкатими (зеленими і червоними) аргілітами і продовжується потужною товщею чергування піскуватих і аргілітових пачок. В селі Ужок була знайдена фауна молюсків пізньоеоценового віку [98].

Після 1945 р. розпочались широкомасштабні роботи по детальній стратифікації палеогенових відкладів Українських Карпат і системні дослідження мікрофауни. Схема розподілу дрібних форамініфер в розрізі крейди-палеогену Скибової зони була опублікована О. В. Мятлюк у 1950 році [62]. Виділені в розрізі характерні комплекси форамініфер були порівняні з одновіковою мікрофауною Північного Кавказу. Так, аглютиновані форамініфери з ямненських пісковиків О. В. Мятлюк зіставила з фауною верхньої частини світи Гарячого Ключа (палеоцен). Для нижньої частини витвицької серії (ієрогліфові верстви) характерні представники родів *Narphragmoides* і *Glomospira*, а для верхньої частини серії (пасічнянська і вигодська світи) – *Cibicides ventratumidus*. У відкладах попельської світи О. В. Мятлюк встановила п'ять характерних комплексів форамініфер, наймолодший з яких – комплекс з *Cidicsdes karpaticus* і *Bolivina* ex. gr. *aenariensis*. В 1954 році О.В. Мятлюк опублікувала уточнений і доповнений

варіант узагальненої схеми розподілу дрібних форамініфер у відкладах Скибової зони. Зокрема, в попелівській серії (верхи середнього-верхній еоцен) дослідниця розрізнила дві одновікові світи з різними комплексами форамініфер. В покрівлі серії були виділені глобігерінові мергелі з *Globigerina eocaenica* Terquem. і *Globigerina cryptomphala* Glaessner.

Найбільш докладною стала зведена схема О. С. Вялова для відкладів північного схилу Карпат, опублікована в 1961 р [11]. У відкладах палеогену Скибової і Бориславсько-Покутської зон були виділені 4 фаціальні комплекси, вік яких був фауністично обґрунтований, переважно фауною форамініфер. Першій комплекс – масивні ямненські пісковики (палеоцен). Другий комплекс – товща, складена ритмічним перешаруванням пісковиків і аргілітів з горизонтами пісковиків (вигодських), попелясто-сірих мергелів (попелівських) та інших порід (еоцен). Ця товща була розчленована на три горизонти – манявський, гуцульський і ломницький. Третій комплекс – чорні невапнисті менілітові сланці, четвертий комплекс – сірі вапнисті аргіліти і пісковики поляницької світи і кросненської серії (олігоцен).

Протягом 1950-х–1960-х рр. чисельні знахідки нумулітів були відмічені у відкладах північного і південного схилів Українських Карпат, що дозволило уточнити стратиграфію регіону (К.Л. Хлопонін, Г.І. Нємков і Я.О. Кульчицький) [88 і цитована література].

У відкладах південного схилу Українських Карпат, згідно зі схемою М.В. Муратова і Н.І. Маслакової, опублікованою в 1950 р. [61], були виділені наступні підрозділи: лютська світа (палеоцен), карпатська світа (еоцен), менілітова світа (нижній і середній олігоцен), рунська світа (верхній олігоцен). Біостратиграфічний поділ палеогенового флішу був запропонований Н.І. Маслаковою в 1955 році [49]. Згідно з цією схемою ямненська і лютська світи були зіставлені з палеоценом на підставі знахідок *Globorotalia angulata* (White). У розмаїтій за літологічним складом еоценовій товщі Українських Карпат Н.І. Маслакова виділила наступні біозони: зона *Globorotalia crassata* і зона *Globorotalia aragonensis* – ранній еоцен; зона *Globorotalia crassaformis* –

середній еоцен; зона планктонних і бентонних форамініфер – середній-пізній еоцен; зона крупних *Globigerina* і зона *Bolivina* – пізній еоцен. Відклади Українських Карпат за фауною форамініфер були зіставлені з одновіковими утвореннями Північного Кавказу і Західного Криму. Робота містить також докладний опис 75 видів, серед яких – 15 нових [49].

Схеми, складені О.С. Вяловим, О.В. Мятлюк, М.В. Муратовим і Н.І. Маслаковою були взяті за основу при проведенні подальших робіт. В 1960-1970-х роках палеогенові відклади Карпат досліджували Я.О. Кульчицький, Ф.П. Темнюк, В.А. Шакін, О.В. Мятлюк, Н.В. Дабагян, С.Л. Афанасьєв, А.В. Максимов, С.С. Круглов, В.В. Даниш, Л.С. Пішванова, Л.Л. Хлопонін і інші [15, 16, 33, 94 та ін.].

Велике значення для вивчення стратиграфії флішевих відкладів Карпат мали з'їзди Карпато-Балканської геологічної Асоціації (КБГА). На 5-му з'їзді КБГА були представлені матеріали по стратиграфії флішу, опубліковані в 1962 р. В складі палеоцену і еоцену були виділені наступні типи розрізів: надвірнянський (ямненська, манявська, вигодська, бистрицька світи), бориславський (ямненська, витвицька, попельська світи), старявський (строкатоколірні піскувато-глинисті утворення), горганський (ямненська, манявська, вигодська, довжинська світи), воловецький (темно-сірий піскувато-глинистий фліш), чорногорський (гнилецька, топільчанська, пробійненська світи), мармароський (мергелі, конгломерати, вапняки, глинисті відклади), пенінський (драгівська світа). Проблема проведення границі між еоценом і олігоценом обговорювалась на 6-му з'їзді КБГА. О.С. Вялов, Н.В. Дабагян, О.В. Мятлюк, Л.С. Пішванова до верхів еоцену віднесли пачку мергелистих порід з крупними глобігерінами (шешорський горизонт) [14, 65]. Границю між еоценом і олігоценом було запропоновано проводити по підосві підроговикувального горизонту, що залягає стратиграфічно вище шешорського.

В 1965 році Н.В. Дабагян запропонувала розчленування флішу південного схилу Карпат [30] з виділенням наступних біостратиграфічних зон: зона *Globorotalia crassata* – ранній еоцен; зона *Truncorotalia aragonensis* і зона



*Acarinina crassaformis* – середній еоцен; зона *Cyclammina amplectens* – пізній еоцен; зона крупних глобігерін – наймолодша ланка пізнього еоцену; зона дрібних глобігерін і гюмбелін – олігоцен.

В 1963 р. О. Вялов і Д. Андрусов запропонували поділити палеоген Флішевих Карпат на два комплекси (серії): карпійський і омбронський [12]. В 1965 р. була розроблена «Уніфікована схема стратиграфії відкладів палеогену і неогену Карпато-Балканської складчастої області». Згідно з цією схемою, різнофаціальні одновікові відклади були об'єднані в горизонти: верхньокрейдові – яловецький і стрийський, палеоценовий – ямненський, нижньоєоценовий – манявський, нижньо-середньоєоценовий – вигодський, верхньоєоценовий – бистрицький, олігоценний – омбронський.

Дискусійним залишалось положення межі крейди і палеогену у відкладах південного схилу. В 1965 р. О.С. Вялов, Н.В. Дабагян, Я.О. Кульчицький вперше обґрунтували фауною відклади маастрихту у покрівлі пухівської світи (в Пенінській зоні) і відклади данію у верхах березнянської світи (в Дуклянській зоні) [88].

В 1970 році була видана монографія О.В. Мятлюк, присвячена форамініферам і стратиграфії крейдово-палеогенових відкладів Скибової і Чорногорської зон [63]. О.В. Мятлюк прослідкувала зміни в комплексах форамініфер в стратиграфічно повних розрізах флішу, виділила характерні для вікових підрозділів планктонні і бентосні види, провела кореляцію відкладів з одновіковими утвореннями Західних Карпат, Північного Кавказу, Передкавказзя, Туркменії, Центральних Апенін і Америки. В монографії докладно описані 202 види і підвиди, серед них – 73 нові. Приблизно 80 видів є формами з аглютинованою черепашкою. Окрім цього, О.В. Мятлюк на підставі вивчення форамініфер зробила деякі висновки про мілководні умови седиментації пасічнянської і попельської світ [63].

Подальші стратиграфічні дослідження палеогенових відкладів були проведені у Внутрішніх Карпатах. Результати цих робіт були представлені в 1973 р. С.Є. Смірновим [85]. Вік великобанської світи (середній-верхній еоцен),

що залягає на Мармароському кристалічному масиві, був обгрунтований новими знахідками нумулітів. В зоні Мармароських скель були встановлені внутрішня і зовнішня підзони з фаціально відмінними відкладами палеоцен-еоцену. Так, в зовнішній (Вежанській) підзоні поширена теригено-мергелиста метовська світа, а у внутрішній (Монастирецькій) – тонкоритмічний фліш шопурської світи, на якому згідно залягають драгівські пісковики. В Пенінській зоні була встановлена нова світа – вульхівчицька, вік якої обгрунтований нумулітами як нижньо-середньоєоценовий. Вона лежить з розмивом на крейдових відкладах, а у її підшві встановлені базальні конгломерати. Стратиграфічно вище конгломерати змінюються послідовно гравелітами і флішем [85].

Наприкінці 1960-х і в 1970-х рр. проявився інтерес до нових груп викопної біоти, таких як мікрофітопланктон, спікули губок, спори і пилок. Так, вивчення решток акрітархів, перідіней, кокколітофорід з відкладів крейди і палеогену північного схилу Українських Карпат дало можливість А.С. Андреевій-Григорович в 1969 р. встановити мікрофітопланктонні зони. Ця методика була запропонована для стратифікації відкладів, поширених і в інших частинах Карпат [25, 26]. Важливими для розчленування олігоцену виявились спікули губок, досліджені М.М. Іваніком в менілітовій світі. Характерні комплекси спікул губок були виділені для трьох її підсвіт [37]. Детальні палінологічні дослідження крейди-палеогену Карпат були проведені Л.А. Портнягіною в 1969 р. [76]. За особливостями складу спектрів були виділені 5 характерних палінокомплексів у відкладах Скибової зони.

Палеогенові відклади, розкриті свердловинами в Передкарпатті і Карпатах (Бориславсько-Покутська та Скибова тектонічні одиниці) вивчали М.М. Іванік і Н.В. Маслун. Застосування спільно мікропалеонтологічних, літологічних і геофізичних даних, дозволило детально стратифікувати палеогенові відклади. Н.В. Маслун встановила 10 нових видів форамініфер, які стали важливими для стратифікації некарбонатного флішу [51]. Для з'ясування умов флішонагромадження М.М. Іванік і Н.В. Маслун використали інформацію

про екологію сучасних форамініфер. На їх думку в палеоцені-ранньому еоцені флішовий басейн був батиметрично диференційованим, з переважанням батіальних глибин. Для середньоеоценового басейну були характерні великі швидкості осадоагромадження, що спричинило перевідкладення мілководних форм на більші глибини. Істотні відмінності видового складу одновікових асоціацій бентосних форамініфер бистрицької та попельської світ свідчать про різко розчленований рельєф дна пізньоеоценового басейну [37]. Стратиграфічні дослідження та реконструкції умов накопичення палеогенових відкладів України були продовжені Н.В. Маслун і М.М. Іваніком в подальші роки [38, 52, 53-55]. Загальногеологічні і палеоокеанографічні умови флішонагромадження розглядали Ю.М. Сеньковський, М.І. Павлюк, О.С. Ступка, Ю.В. Колтун, Ю.З. Крупський, А.С. Пилипчук в працях [17, 41, 72 і інші].

Важлива робота, присвячена біостратиграфічному обґрунтуванню границь в палеогені і неогені України (В.Я. Дідковський, В.А. Зелінська, Б.Ф. Зернецький, В.Ю. Зосимович, М.М. Іванік, Е.Я. Краєва, В.Г. Куличенко, Д.С. Макаренко, Н.В. Маслун, В.Н. Семененко) була представлена в 1979 р. [7].

Зональний поділ метовської світи Вежанського покриву за планктонними форамініферами був запропонований А.Д. Грузман і Н.В. Дабагян в 1979 р. Були виділені наступні біозони: ранній палеоцен – зона *Globorotalia angulata*; пізній палеоцен – зона *Globorotalia pseudomenardii*; ранній еоцен – зона *Globorotalia subbotinae* і зона *Globorotalia aragonensis*; середній еоцен – зона *Acarinina bullbrooki* і зона *Hantkenina alabamensis*; пізній еоцен – зона *Globigerapsis index* і зона *Globigerina corpulenta* [28].

Протягом 70-х–90-х років утворення палеоцену-еоцену в Карпатах вивчали О.С. Вялов, С.С. Круглов, С.П. Гавура, В.В. Даниш, П.Ю. Лозиняк, М.І. Петрашкевич, С.Є. Смірнов, П.Н. Царненко і інші. У відкладах як північного, так і південного схилу Карпат, А.С. Андрєєва-Григорович [2, 3, 97] і А.М. Романів [80] дослідили мікрофітопланктон і виділили нанопланктонні зони. Дослідження дрібних форамініфер проводили І.В. Венглінський, А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, Н.В. Маслун, Л.Д. Пономарьова, С.В. Розумейко, Н.І.

Смолінська [8, 9, 42, 34, 88 і інші], нуммулітід – Б.Т. Голев і Я.В. Совчик [24, 86].

В 1981 році була видана колективна монографія “История геологического развития Украинских Карпат” (О.С. Вялов, С.П. Гавура, В.В. Даниш, Р.Й. Лещух, Л.Д. Пономарьова, А.М. Романів і інші) [40]. Окремим розділом у книзі подані біостратиграфічні особливості як крейдового, так і палеогенового флішу Карпат. В розділі наведений розподіл характерної фауни дрібних форамініфер, нумулітів і мікрофітопланктону у відкладах світ.

Визначною подією стало видання в 1984 році регіональної стратиграфічної схеми палеогенових відкладів Українських Карпат, складеної колективом дослідників (А.С. Андреева-Григорович, О.С. Вялов, С.П. Гавура, А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, М.М. Іванік, Н.В. Маслун, Л.Д. Пономарьова, Я.В. Совчик і інші) [66]. Згідно з цією схемою, стратиграфічний розріз палеоцену-еоцену Внутрішніх Карпат відповідає метовському горизонту, охарактеризованому біозонами за планктонними форамініферами. Розріз палеоцену-еоцену Зовнішніх Карпат охоплюють стрийський (верхня частина), ямненський, манявський, вигодський і бистрицький горизонти, які охарактеризовані верствами з планктонними і бентосними форамініферами. Ця схема увійшла до затверджених і виданих у 1993 році стратиграфічних схем фанерозою України [87]. На той час створена стратиграфічна схема відображала всі новітні дослідження в області стратиграфії палеогенових відкладів Карпатського регіону і була використана при проведенні детального геологічного картування масштабу 1:50 000, а в подальшому – при підготовці до видання Карпатської серії аркушів «Держгеолкарти-200».

Детальні дослідження приграничних відкладів еоцену і олігоцену Українських Карпат були проведені у 80-х роках минулого століття в рамках міжнародного проекту «Геологічні події на границі еоцену і олігоцену». Були досліджені відслонені розрізи відкладів і пошарово вивчені мікрофосилії: форамініфери (Н.В. Дабагян, Н.В. Маслун, А.Д. Грузман, Л.Д. Пономарьова), нанопланктон (А.С. Андреева-Григорович, А.М. Романів), диноцисти

(А.С. Андреева-Григорович). Приграничні відклади еоцену і олігоцену Карпат були порівняні з одновіковими утвореннями України, Передкавказзя і Північного Кавказу, Болгарії, Румунії, Угорщини, Словаччини [13, 28, 67-68].

Важливим для стратиграфії відкладів Карпат стало дослідження стратотипових розрізів світ крейди-палеогену (О.С. Вялов, С.П. Гавура, В.В. Даниш, О.Д. Лемішко, Р.Й. Лещух, Л.Д. Пономарьова, А.М. Романів, С.Є. Смірнов, Н.І. Смолінська, П.Н. Царненко). Видана в 1988 р. монографія містить оригінальний опис стратотипів з визначеннями мікрофауни та аналіз попередніх досліджень [88]. Детальна стратифікація відкладів Дуклянського покриву була проведена В.В. Данишем і Л.Д. Пономарьовою і опублікована в 1989 році. В цій роботі наведені характерні для підрозділів палеогену планктонні і бентосні форамініфери, зіставлені стратиграфічні розрізи палеогенових відкладів Дуклянського покриву Східних і Західних Карпат [34].

В 1950-1980х рр. на суміжних територіях Карпат в Польщі, Чехії, Словаччині і Румунії вивчення дрібних форамініфер та стратифікація і кореляція палеогенових відкладів проводилось багатьма дослідниками (Я. Бляйхер, Г. Юркевич, А. Єдноровська, Е. Ханзлікова, С. Герох, В. Новак, Я. Йон, О. Самюель, Й. Салай і ін. [125-128, 138, 140, 142, 144, 176]) Від 80-х років минулого століття до тепер у цих країнах активно проводиться детальна стратифікація відкладів спільно з палеоекологічними дослідженнями форамініфер і відтворенням умов осадонагромадження (Б. Ольшевська, Е. Малата, М. Бубік, М. Камінський, А. Васковська і інші) [111, 119, 130, 146, 147, 150, 159, 160, 170, 179-182].

В 2000-х рр. були розроблені нові Шкали геологічного часу [124, 177, 178], які ґрунтуються на сучасних даних абсолютного віку та палеомагнітних, біостратиграфічних, секвенс-стратиграфічних і інших новітніх методах стратиграфічного аналізу. В Україні на основі комплексних досліджень була проведена стратифікація крейдово-палеогенових відкладів Азово-Чорноморської акваторії (П.Ф. Гожик, Н.В. Маслун, М.М. Іванік, Г.В. Ключина і інші) [18]. Були доповнені і модернізовані стратиграфічні схеми

кайнозойських відкладів Кримсько-Кавказької області, Східного Причорномор'я і платформеної України (В.Н. Беньямовський, Э.М. Бугрова, В.Ю. Зосимович, Б.Ф. Зернецький, О.П. Ольштинська, Т.С. Рябоконт, Л.Г. Мінтузова, Т.В. Шевченко) [5, 57, 64, 70, 77, 78, 81-83].

В стратиграфії палеоцену-еоцену Українських Карпат залишився ряд ще невирішених і дискусійних питань. По сьогодні не був в'яснений віковий обсяг відкладів палеоцен-еоцену, поширених в межах Сілезького і Свидовецького покривів. Дискусійним залишалось положення межі палеоцену і еоцену у відкладах регіону. Біозональний поділ палеоцену-еоцену за форамініферами потребує удосконалення і модернізації. Актуальними залишаються питання палеоекології форамініфер особливо у центральній частині і на південному схилі Українських Карпат і батиметрії палеобасейну. Вирішенню цих проблем і присвячена дисертаційна робота.

Починаючи з 90-х рр. 20-го століття проводиться геологічне довивчення території Карпатської серії аркушів «Держгеолкарти-200» геологами Львівської і Закарпатської експедицій – В.О. Ващенком, Б.В. Мацьківим, М.Г. Приходьком і ін. в співпраці з науковцями Інституту геології і геохімії корисних копалин НАН України. Під час проведення цих робіт вивчались відслонені розрізи палеогенових відкладів Мармароського масиву, Пенінської, Вежанської, Монастирецької, Свидовецької, Сілезької, Чорногорської, Скибової, тектонічних одиниць. Дослідження форамініфер з відкладів цих розрізів проводились в лабораторії Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України. Отримані палеонтологічні дані стали матеріалом дисертаційної роботи і були використані при складанні регіональної стратиграфічної схеми палеогенових відкладів Українських Карпат. В схемі запропонований подвійний зональний поділ за форамініферами (планктонними і бентосними). Ці форамініферові шкали враховують попередні біостратиграфічні побудови (рис. 1.1), вони скорельовані з нанопланктонною і диноцистовою шкалами, зіставлені зі стандартними зонами сучасної Шкали геологічного часу (Додаток А).



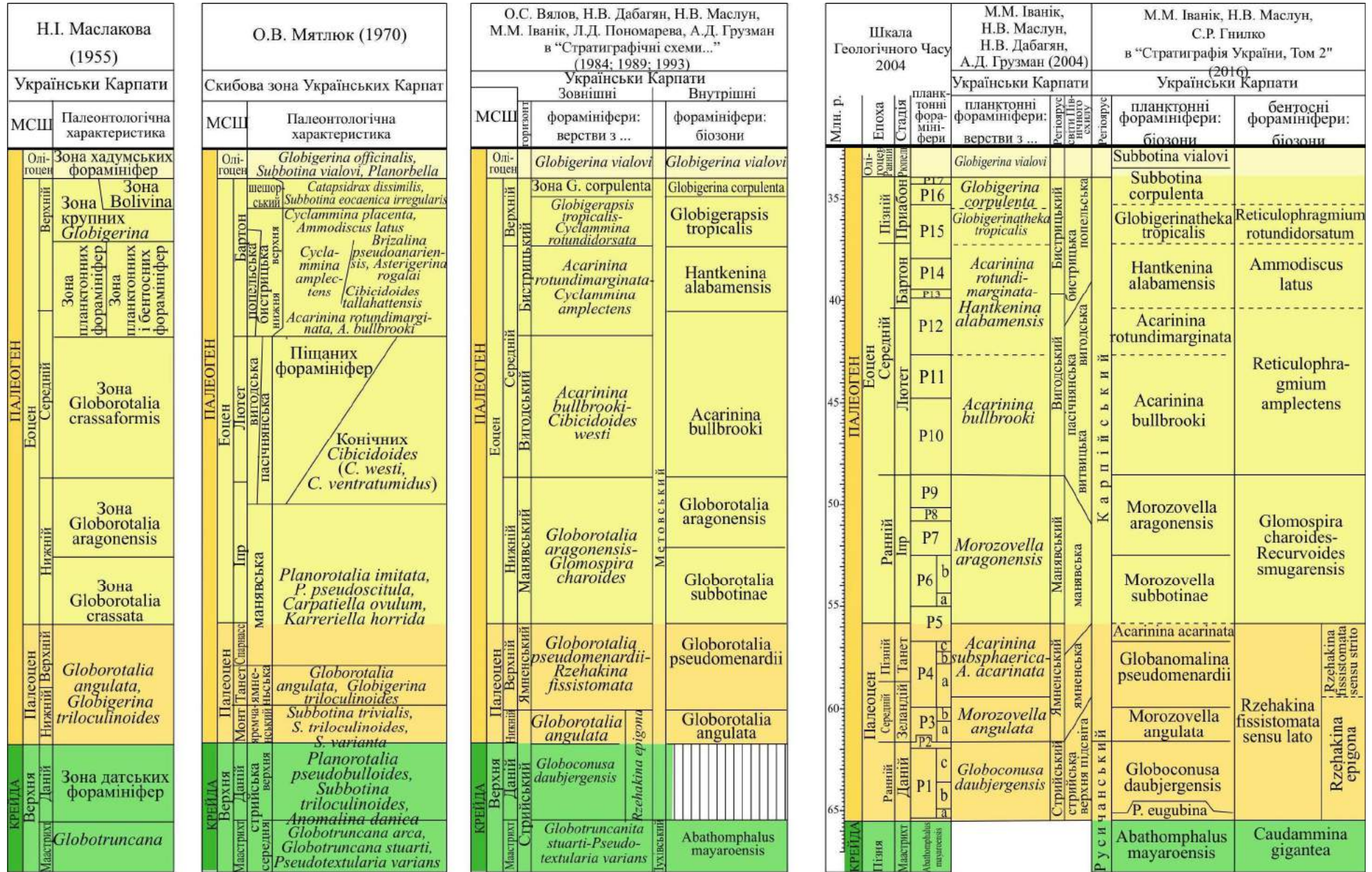


Рис.1. 1. Зіставлення форамініферових підрозділів палеоцену-еоцену Українських Карпат в історичному аспекті (1955-2016 рр.

## РОЗДІЛ 2

### СТРАТИГРАФІЯ І ПАЛЕОНТОЛОГІЧНЕ ДАТУВАННЯ ВІКУ ВІДКЛАДІВ ПАЛЕОЦЕНУ-ЕОЦЕНУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

#### 2. 1. Геологічне положення відкладів палеоцену-еоцену

Територія досліджень розташована в Карпатах, які є покривно-складчасною спорудою альпійського віку. Дослідники виділяють Внутрішні і Зовнішні (Флішові) Карпати. Головними елементами Внутрішніх Карпат є кристалічні масиви, фундамент яких представлений доальпійськими метаморфітами і магматитами, а чохол – верхньопалеозойськими і мезозойсько-кайнозойськими відкладами. Зовнішні Карпати складені зірваним зі седиментаційної основи крейдово-міоценовим флішем і неогеновою моласою, які утворюють алохтонне тіло з покривно-лускуватою будовою. Вони загалом насунені до північного сходу на неогенові моласи Передкарпатського прогину. Відповідно прийнятого тектонічного районування до Внутрішніх Українських Карпат відносяться *Мармароський масив* та розміщений на його північно-західному продовженні *Вежанський покрив (Мармароська зона скель (клінів))*, а також *Пенінська (Кліпова) зона*. Сюди ж включений розміщений між кліповими зонами “міжскелястий” палеогеновий фліш *Монастирецького покриву* [92]. Зовнішні Карпати підрозділені на ряд тектонічних одиниць (покривів) (рис. 2. 1).

В розділі подана стратиграфія і обґрунтування віку відкладів палеоцену-еоцену Карпат з врахуванням літературних джерел і власних досліджень. Нами були вивчені 19 розрізів відкладів, розташованих на південному схилі (розрізи 1-14) та у центральній частині (розрізи 15-19) Українських Карпат. Окремі проби порід були відібрані з відкладів північного схилу. Розташування розрізів і співвідношення досліджених відкладів з тектонічними елементами показане на рис. 2.2. Назви, вік та стратиграфічне положення стратонів див. на Додатку А.



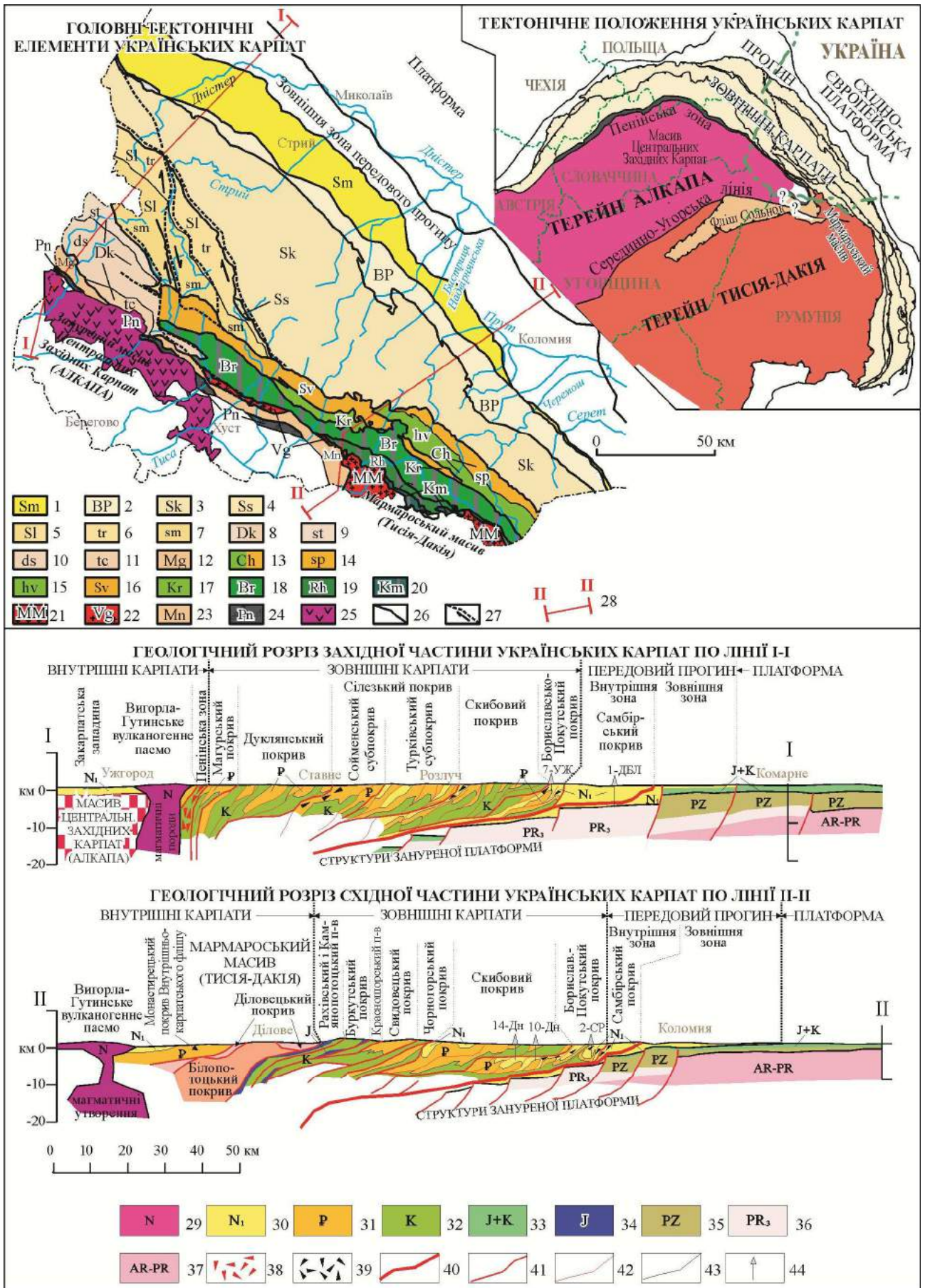


Рис. 2. 1. Головні тектонічні елементи, тектонічне положення та регіональні геологічні розрізи Українських Карпат. За [92].

Рис. 2. 1. (продовження).

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 субпоривами (6 – Турківським, 7 – Сойменськм); 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 – Говерлинським), 16 – Свидовецький, 17 – Красношорський, 18 – Буркутський, 19 – Рахівський, 20 – Кам'янопотоцький; 21–22 – *Внутрішні Східні Карпати*: 21 – Мармароський масив, 22 – Вежанський (Мармароських скель) покрив; 23 – *Внутрішньокарпатський фліш*, Монастирецький покрив; 24 – *Внутрішні Західні Карпати*, Пенінська зона; 25 – Вигорлат-Гутинське вулканогенне пасмо; 26 – *границі тектонічних елементів*; 27 – *розломи Латорицько-Стрийської зсувної зони на межі Західних і Східних Карпат*; 28 – *положення геологічних розрізів*.

29 – *неогенові вулканіти*; 30 – *моласи*, 31 – *палеогеновий фліш*; 32 – *крейдовий фліш*; 33 – *юра та крейда чохла платформи*; 34 – *юрські базальтоїди (суб)океанічної кори*; 35 – *палеозой*; 36 – *верхній протерозой*, 37 – *давньодокембрійські комплекси*; 38 – *меланж*; 39 – *олістостроми*; 40 – *головний насув орогену*; 41 – *насуви покривів, основні розломи*; 42 – *інші розломи*; 43 – *геологічні межі*; 44 – *свердловини*.

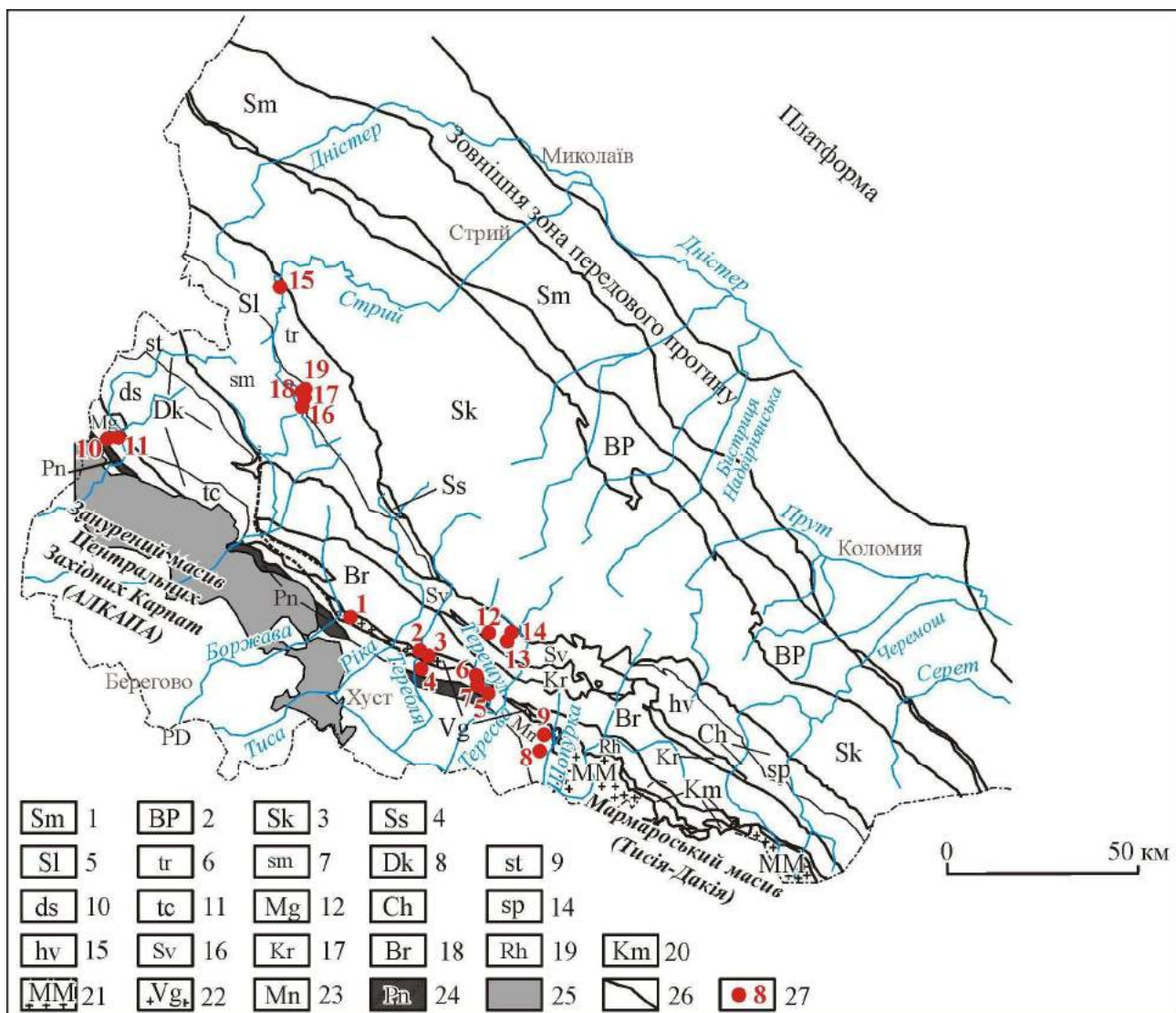


Рис. 2.2. Розташування розрізів відкладів з дослідженими форамініферами на тектонічній схемі Українських Карпат (схема за [92]):

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 – Сойменським); 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 – Вежанський (Мармароських скель) покрив; 23 – Внутрішньокарпатський фліш, Монастирецький покрив; 24 – Внутрішні Західні Карпати, Пенінська зона; 25 – Вигорлат-Гутинське вулканогенне пасмо; 26 – границі тектонічних елементів; 27 – локалізація вивчених розрізів та їх номери.



## **2. 2. Таксономічне розмаїття і характер збереженості досліджених форамініфер**

В досліджених відкладах ідентифіковані 175 видів форамініфер, серед них 52 види планктонних форамініфер, що належать до 22 родів; 96 видів аглютинованих форамініфер, що належить до 41 роду; 27 видів секретійних бентосних форамініфер, що належать до 16 родів. (Додаток Б).

Поширення і вікова приналежність видів форамініфер в розрізах відкладів представлені на десяти таблицях (Додаток В). Найбільш розмаїті планктонні форамініфери представлені у метовській світі (40 видів, 18 родів) і в біловезькій світі (25 видів, 12 родів). Розмаїті секретійні бентосні форамініфер відмічені у метовській світі (22 види, 15 родів) і в магурській світі (7 видів, 4 роди). Аглютиновані форамініфери розмаїтого видового і родового складу представлені в сушманецькій, урдинській, бобруцькій, витвицькій, сойменській і манявській світах (див. Додаток В). Черепашки аглютинованих форамініфер, переважно виявляють добру збереженість зовнішньої форми і структури стінки. Внутрішня будова черепашки, як правило є чіткою, але може бути в різній мірі затертою. Трапляються деформовані черепашки, їх частка збільшується у відкладах верхів середнього і верхнього еоцену. Вапнисті черепашки планктонних і секретійних бентосних форамініфер в мергелистих породах біловезької, метовської і стрийської світ виявляють, переважно добру збереженість зовнішньої форми і внутрішньої будови. Стінка вапнистих черепашок найчастіше є збереженою задовільно, але може бути різною мірою перекристалізованою.

Аналіз літературних даних і власних матеріалів дозволили датувати відклади за дрібними форамініферами (планктонними і бентосними), нанопланктоном, диноцистами, нумулітідами.

### 2. 3. Стратиграфія і палеонтологічне датування віку відкладів

У відповідності до нової «Регіональної стратиграфічної схеми палеогенових відкладів Українських Карпат» (автори А.С. Андрєєва-Григорович, О.М. Гнилко, В.О. Ващенко, М.М. Іванік, Н.В. Маслун, С.Р. Гнилко, О.Д. Лемішко,) (Додаток А), палеоцен-еоценові відклади належать до верхів русичанського і до карпійського регіоярису. Верхам русичанського регіоярису відповідають: верхньострийська підсвіта (північний схил Карпат), верхи скупівської світи (привододільна частина), верхньоберезнянська підсвіта (південний схил). Карпійському регіоярису відповідає послідовність світ – ямненська, манявська, вигодська, бистрицька (північний схил) та їхні вікові аналогі у центральній частині і на південному схилі.

Місцеві стратиграфічні підрозділи палеоцену-еоцену Українських Карпат охарактеризовані у відповідності до Стратиграфічного Кодексу України (2012) і «Регіональної стратиграфічної схеми палеогенових відкладів Українських Карпат» з врахуванням досліджених розрізів відкладів.

#### ***Зовнішні Карпати***

##### Бориславсько-Покутський та Скибовий покриви.

*Стрийська світа, верхньострийська підсвіта.* Світа була виділена під назвою “стрийська серія” О.С. Вяловим [10], вона відома також під назвою ропянецьких чи іноцерамових верств, Її стратотип знаходиться по правій притоці р. Стрий – пот. Рибник біля с. Рибник [88]. Верхньострийська підсвіта нарощує верхньокрейдову середньострийську підсвіту та перекривається ямненською або витвицькою світами. Верхньострийська підсвіта в більшості розрізів представлена тонкоритмічним сірим і голубовато-сірим флішем – чергуванням пісковиків, аргілітів, алевролітів потужністю до 300 м.

Підсвіта охарактеризована (А.С. Андрєєва-Григорович) нанопланктоном зон NP1 (низи данію), NP2 і NP3 (середній даній), NP4 (верхи данію-низи зеландію), диноцистами зони DP1 данію [2, 3, 97]. У підсвіті були встановлені

верстви з *Globoconusa daubjergensis* (даній) і характерні для палеоцену бентосні види – *Eggerella stryensis* і *Anomalinoides danicus* [66, 88].

За нашими даними (проби 99-14, 99-15) на околицях с. Тершів на березі р. Дністер верхи підсвіти містять асоціацію палеоценового віку з характерними видами *Caudammia excelsa*, *Annectina grzybowski*, *Anomalinoides danicus*, *Nuttallides truempyi*, *Parasubbotina varianta*. Поява *Globanomalina pseudomenardii*, яка свідчить про середньозеландській вік асоціації відмічена у покрівлі світи (проба 99-15).

Вік верхньострийської підсвіти: даній – частково зеландій за нанопланктоном, форамініферами і диноцистами.

*Ямненська світа* вперше була виділена К. Паулем і Є. Тітце ще в 19 столітті як “ямненські пісковики”, її стратотип знаходиться в м. Яремче по р. Прут [88]. Вона згідно залягає на стрийській і перекривається манявською світами, іноді повністю фаціально заміщується “ієрогліфовим” флішем витвицької світи (палеоценова частина цього флішу в басейні р. Бистриця-Надвірнянська має назву “битківських верств”). Складена переважно товстошаруватими пісковиками, світа досягає потужності 300–350 м. В основі ямненських утворень у північно-східній частині Зовнішніх Карпат розвинений *яремчанський горизонт* (пот. до 10–40 м) – пачка переважно глинистого тонкоритмічного флішу з прошарками зелених і червоних аргілітів. У низах пачки трапляються прошарки (пот. до 70 см) органогенно-уламкових вапняків з рештками коралів, моховаток, губок, молюсків, голок їжаків, а в її верхах – шари (потужністю декілька м) глинистих відкладів з уламками метаморфічних порід і фауни коралів [11].

Ямненська світа охарактеризована нанопланктоном (А.С. Андрєєва-Григорович) зон NP4, NP5, NP6 (у яремчанському горизонті), вище за розрізом у піскуватій частині світи – NP6, NP8, NP9 [2, 3, 97] і палеоценовими форамініферами (Н.І. Маслакова, Н.В. Маслун) – *Subbotina triloculinoides*, *Morozovella angulata*, *Globanomalina pseudomenardii*, *Rzehakina fissistomata*, *Annectina grzybowski* [37, 49].

Нами в червоних аргілітах яремчанського горизонту (р. Орява вище Святославського кар'єру) встановлена характерна асоціація зони *Rzehakina fissistomata sensu lato*: *Rzehakina fissistomata*, *Caudamina excelsa*, *C. ovula*, *Annectina grzybowskii* (палеоцен).

Вік ямненської світи: зеландій – танет за нанопланктоном і форамініферами.

*Витвицька світа*. Цим терміном О.С. Вялов назвав ритмічний фліш з широким розвитком “ієрогліфів”, стратотип якого знаходиться по р. Тисмениця. В районі м. Борислав витвицька світа згідно перекриває ямненську та підстелює попельську світу. Згідно з останніми роботами, до витвицької світи відноситься різноритмічний, головню тонкоритмічний зелений, іноді строкатоколірний фліш з характерними, часто двосторонніми, “ієрогліфами” (біогліфи, сліди течій і ін.), що в найбільш повних своїх розрізах (басейн р. Дністер) згідно залягає на стрийській світі та перекривається олігоценовими менілітовими утвореннями. До витвицької світи відносимо також *битківські верстви* – строкатоколірну ритмічну товщу, яка в басейні р. Бистриця Надвірнянська в межах Берегової скиби заміщує ямненські пісковики (див. Додаток А).

Нижня частина світи (битківські верстви) охарактеризована (А.М. Романів) нанопланктоном зони NP4 (зеландій), а верхня (А.С. Андрєєва-Григорович) по р. Тисмениця поблизу м. Борислав – нанопланктоном зони NP17 та диноцистами зони DP10 *Rhombodinium porosum* (бартон) [2, 3, 80, 88].

Вік світи: палеоцен (пізніше данію) – пізній еоцен за форамініферами, нанопланктоном, диноцистами і стратиграфічним положенням.

*Манявська світа* виділена О.С. Вяловим в 1949 р, її стратотипом вважається розріз по потоку Манявка в басейні р. Бистриця Солотвинська [88]. Вона поступово нарощує ямненську і перекривається вигодською або пасічнянською чи довжинською світами. Манявська світа – це тонко- і середньоритмічний переважно зеленоколірний фліш з характерними біогліфами (“ієрогліфові верстви”). В низах стратону прослідковуються горизонти

строкатих аргілітів. У покрівлі встановлені, або строкаті аргіліти, або пачка темно-сірих тонкошаруватих кременистих мергелів і алевролітів. У внутрішніх скибах Скибового покриву відклади стають більш піскуватими. Потужність стратону збільшується до південного заходу від перших десятків до 250–350 м.

Світа охарактеризована нанопланктоном зони NP12 і диноцистами зон *Dracodinium simile* (ранній іпр), *Dracodinium variolongitudum* (середній іпр), *Charlesdowniea coleothrypta* s.l. (пізній іпр – ранній лютет) (А.С. Андреева-Григорович [2, 3]). Діагностовано комплекс ранньоеоценових нумулітид (К.Л. Хлопонін, Б.Т. Голев) – *Nummulites planulatus* Lamarck, *N. partschi* Harpe, *N. praelucasi* Douville, *N. carpathicus* Bieda, *Dyscocyclina archiaci* (Schlumberger), *Operculina granulosa* Leymerie [24]. У відкладах встановлені (О.В. Мятлюк, Н.В. Маслун) ранньоеоценові аглютиновані форамініфери – *Recurvoides smugarensis*, *Dendrophrya manjavica* Maslun, *Reticulophragmium intermedium*, *Karrerulina horrida*, чисельні *Glomospira charoides* і *G. gordialis* [37, 63]. У відкладах Бориславсько-Покутської одиниці виділено верстви (нижній еоцен): 1) з *Dendrophrya manjavica*, *Hyperammia cylindrica crassa* 2) з *Glomospira charoides*, *Radiolaria*, спікулами губок 3) з *Karreriella horrida* (Н.В. Маслун).

У межах Скибового покриву, за нашими даними, нижня границя манявської світи є діахронною. Так, червоні аргіліти манявської світи, які безпосередньо перекривають ямненську світу по р. Опір, містять палеоценову асоціацію з *Rzehakina fissistomata*, *Annectina grzybowski*, *Caudammia excelsa*. В іншому відслоненні (р. Орява), червоні аргіліти низів манявської світи містять чисельні *Glomospira (charoides, gordialis)*, що дозволяє зіставити ці відклади з зоною *Glomospira* div. sp. Польських Карпат (низи нижнього еоцену).

Вік світи: ранній еоцен за форамініферами, нанопланктоном і диноцистами. В розрізі по р. Опір доведений палеоценовий вік низів світи.

*Вигодська світа.* “Вигодські пісковики” були виділені в 1925 р. польськими геологами [141], неостратотипом світи вважається її розріз по р.



Мізунька біля с. Вигода [88]. Світа згідно залягає на манявській і перекривається бистрицькою світою. Вигодська світа (пот. до 300 м) представлена світлими масивними і товстошаруватими пісковиками, іноді з лінзами гравелітів. Її фаціальним різновидом у зовнішній частині Флішових Покутських Карпат є *буковинські верстви*. Міцями вигодська світа повністю фаціально заміщується або витвицькою, або *пасічнянською* світою, представленою перешаруванням пелітоморфних кремевих вапняків та дрібнозернистих вапнистих поліміктових пісковиків.

Вигодська і пасічнянська світи охарактеризовані нумулітами нижнього еоцену – *Nummulites planulatus* Lamark, *N. burdigalensis* Harpe і середнього еоцену – *Nummulites laevigatus* (Bruguière), *N. gallensis* Heime [24]; нанопланктоном зон NP14, NP15 (лютет) [97], диноцистами зон *Charlesdowniea coleothrypta* s.l. та *Wetzeliella articulata* [79]. Верстви з *Cibicidoides westi-Cibicidoides ventratumidus* були встановлені у цих світах [63].

Вік вигодської і пасічнянської світ: пізній іпр – лютет за нанопланктоном, форамініферами і диноцистами.

*Бистрицька світа* виділена О.С. Вяловим [11], її стратотип знаходиться по р. Бистриця Надвірнянська в околицях с. Пасічна [88]. Вона згідно залягає на пасічнянських чи вигодських утвореннях і перекривається менілітовою світою. Складена зеленим тонко- і різноритмічним флішем (пот. до 100–300 м), місцями в зовнішніх скибах Скибового покриву та в Бориславсько-Покутській одиниці з горизонтом строкатих аргілітів у підшві. В південних скибах вигодська і бистрицька світи фаціально заміщуються піскуватим флішем *довжинської світи*.

Світа охарактеризована нанопланктоном (А.С. Андрєєва-Григорович і А.М. Романів) послідовності зон від NP15 (верхній лютет) до NP20 (верхній приабон), в шешорському горизонті – NP21 [79, 80], диноцистами зон *Wetzeliella articulata*; *Wilsonidinium intermedium*; *Rhombodinium porosum*; *Charlesdowniea clathrata angulosa* [2], чисельними аглютинованими форамініферами [37, 63], а строкатий горизонт низів світи – планктонними

форамініферами (О.В. Мятлюк) – *Acarinina rotundimarginata*, *A. bullbrooki*, *A. discors* Mjatliuk, *A. triplex*, *Turborotalia centralis* (Cushman and Bermudes), *Hantkenina* sp. [63], шешорський горизонт – форамініферами зони *Subbotina corpulenta* [13, 68].

Вік світи: пізній лютет – приабон за нанопланктоном, форамініферами і диноцистами.

*Попельська світа* була виділена Б. Кропачеком [152] в 1919 р. в околицях с. Попелі біля м. Борислав, де і знаходиться її стратотип [88]. За стратиграфічним положенням вона, в основному, відповідає бистрицькій світі, проте, вирізняється як окрема літофація (пот. до 200 м). Представлена переважно сіро-зеленими неясношаруватими голубовато-сірими мергелями і мергелистими пісковиками з включеннями брил вапняків і екзотичних порід.

Світа охарактеризована вапнистими бентосними форамініферами – *Asterigerina rogalai* Mjatliuk, *Cibicidoides tallahattensis*, *C. bellus* Mjatliuk, *C. karpaticus* (Mjatliuk), *C. praelopjanicus* Mjatliuk, *Bolivina pseudoaenariensis* Mjatliuk, *B. missisipiensis* (Cushman) [37, 63], нанопланктоном зони NP17 бартоу (у перехідній пачці від витвицької світи до попельської по р. Тисмениця в районі м. Борислав) та зон NP21 та NP22 нижнього олігоцену у шешорському горизонті [68].

Вік світи: бартон – низи рюпелю за нанопланктоном і форамініферами.

У верхах бистрицької і попельської світ розвинений *шешорський горизонт* (пот. до 10–20 м) сірих “глобігерінових” мергелів. Шешорський горизонт поступово нарощується *рибницьким* (“підкремевим”) *горизонтом* менілітової світи.

Субсілезький покрив або т. з. «Голятинська структура» – тектонічна лінза крейдово-палеогенових порід, розташована перед фронтом Сілезького покриву в басейні р. Ріка північніше м. Міжгір’я (Закарпатська обл.).

Стратиграфічний розріз цієї структури вирізняється розвитком *голятинських верств* турон–палеоценового віку [75] – малопотужної (приблизно 100 м) товщі масивних строкатих мергелів і аргілітів. Стратотипом

голятинських утворень є розріз по р. Голятинка між селами Новоселиця і Голятин (Міжгірський район, Закарпатська обл.).

*Сойменська світа*, або т. з. «чорний еоцен» Сілезького покриву була виділена О.С. Вяловим в басейні р. Ріки [88]. Ця світа в Субсілезькій одиниці згідно нарощує голятинськи мергелі та перекривається менілітовою світою. Вона представлена товщею (пот. 400 м) темного середньоритмічного флішу, що вінчається світло-сірими мергелями шешорського горизонту (пот. 1 м). У відкладах був знайдений *Nummulites planulatus* Lamarck (Ф.П. Темнюк) і, у шешорському горизонті, пізньоеоценові форамініфери (Л.Д. Пономарьова) [88].

Сілезький (Кросненський) покрив в Українських Карпатах розділяється на два субпокрови (з півдня до півночі) – Сойменський та Турківський, які дещо відмінні між собою за будовою та речовинним заповненням [20, 40].

Витвицька світа – нижня ланка стратиграфічного розрізу відкладів, поширених в межах Турківського субпокрову. Світа згідно перекрита менілітовою світою, а нижні її межі зрізані розривними поверхнями. Витвицька світа представлена тонко- і середньоритмічним зеленим “ієрогліфовим” флішем (пот. 200 м) з пакетами червоних і зелених аргілітів.

Рідкі знахідки характерних аглютинованих форамініфер палеоценового і еоценового віку – *Rzehakina fissistomata*, *Recurvoides smugarensis*, *Reticulophragmium amplexans* були відомі у відкладах. [40]. Наші дослідження уточнили і деталізували віковий обсяг світи (зведений розріз 15 “Турка”).

**Розріз 15 “Турка”** (польові дослідження О.М. Гнилко). Тут, в Розлуцькій структурі Турківського субпокрову Сілезького покриву, виходять на поверхню доолігоцені відклади (рис. 2. 3).

Ці відклади досліджені по двох правих притоках р. Стрий – нижче плотини в м. Турка та вище цієї плотини по потоку Звезинець (зведений розріз 15 “Турка”). Нижній і верхній контакти витвицької світи задерновані. Світа представлена (по притоках р. Стрий) паралельношаруватими зеленими аргілітами з проверстками алевролітів та різнозернистих пісковиків.

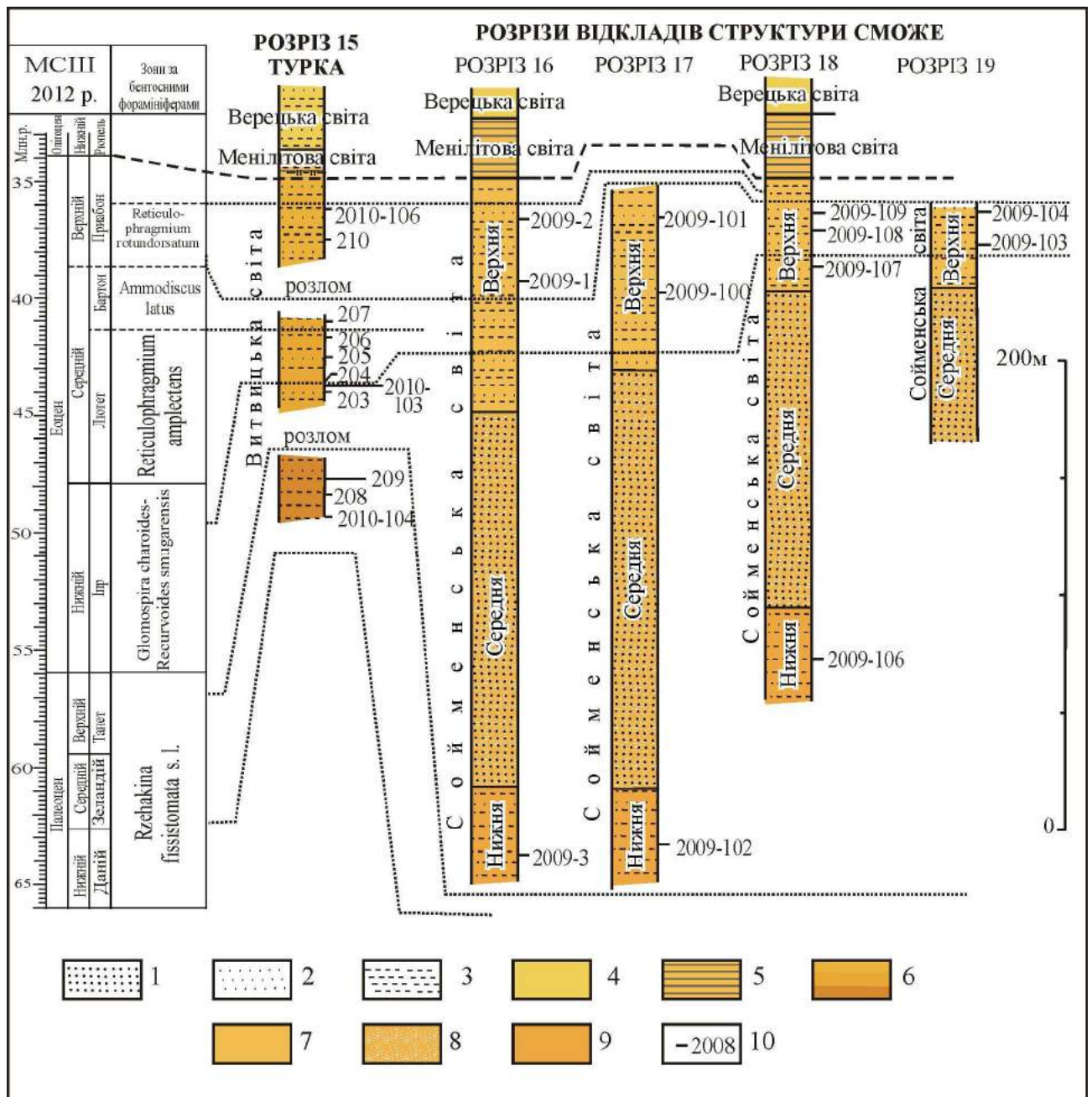


Рис. 2.3. Розрізи 15-19 відкладів Сілезького покриву в Турківському (розріз 15) та Сойменському (розрізи 16-19) субпокривах (літологічні колонки – за О.М. Гнилком):

1 – пісковики, гравеліти, 2 – алероліти, пісковики, 3 – аргіліти, 4 – верещька світа, 5 – менілітова світа, 6 – витвицька світа, 7–8 – сойменська світа (7 – верхня, 8 – середня, 9 – нижня підсвіти), 10 – місця відбору проб та їх номери.

Строкати (червоні і зелені) аргіліти, розбиті тектонічними порушеннями, відслонюються по пот. Звезинець (проби 2010-104, 2010-103, 2010-106).

Чисельні аглютиновані форамініфери характеризують досліджені відклади. Нижня частина розрізу в м. Турка відноситься до палеоцену за знахідками відносно чисельних *Haplophragmoides mjatliukae* (проби 208, 209). Послідовність зон *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* (нижній еоцен), *Reticulophragmium amplexans* і *Ammodiscus latus* (середній еоцен) встановлена вище за розрізом.

У червоних аргілітах по потоку Звезинець встановлені асоціації зон: *Rzehakina fissistomata sensu lato* палеоцену (проба 2010-104); *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* (проба 2010-103) нижнього еоцену; *Reticulophragmium rotundidorsatum* верхнього еоцену (проба 2010-106).

Вік витвицької світи за форамініферами: палеоцен-пізній еоцен.

Сойменська світа є нижньою ланкою стратиграфічного розрізу відкладів, поширених в межах Сойменського (Бітлянського) субпокриву. Світа згідно перекрита менілітовими утвореннями, а нижня її межа зрізана розривними поверхнями.

Типова сойменська світа, або “чорний еоцен” – темноколірний фліш – розвинений в басейні р. Ріка. Ці відклади, загалом, є бідними на органічні рештки. Поблизу с. Келечин нами знайдені аглютиновані форамініфери (проба 2009-20), серед них чисельні *Hyperammia intermedia*, *Glomospira charoides*, *Haplophragmoides walteri*, *Recurvoides varius*, *Trochamminoides* і *Paratrochamminoides*. Вік асоціації відповідає пізньому палеоцену. Сойменська світа досліджена нами в наступних розрізах відкладів.

**Розрізи 16, 17, 18, 19 “Сможе”** (польові дослідження О.М. Гнилко)  
Розрізи 16-19 пересікають сойменську світу, виведену на поверхню серед олігоценових утворень в Сможівській структурі Сойменського субпокриву. Світа відслонюється по р. Стрий (розріз 16) та її правих притоках, які розташовані в ~ 2300м (розріз 17) та 3500м (розрізи 18, 19) нижче Верецького перевалу по новій автомобільній трасі. Нижній контакт світи не відслонений.

Сойменська світа в Сможівській структурі підрозділена на три підсвіти. Нижня підсвіта (пот. відслоненої частини ~ 200 м) представлена тонко- і середньоритмічним чергуванням чорних і зелених аргілітів, сірих аргілітів, алевролітів, дрібно- середньозернистих пісковиків. Середня підсвіта (пот. ~ 350–400 м) складена товстошаруватими різнозернистими пісковиками. Верхня підсвіта (пот. ~ 200 м) виражена тонко-, рідше середньоритмічним перешаруванням чорних і зелених аргілітів, алевролітів, дрібно- і середньозернистих пісковиків [20] (див. рис. 2.3).

Асоціація зона *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* (нижній еоцен) з чисельними *Glomospira charoides* встановлена у нижній підсвіті (розрізи 16, 17 і 18) і у низах верхньої підсвіти (розріз 18, проба 2009-107). При цьому, нижня підсвіта корелюється з зоною *Glomospira* div. sp. (нижня частина нижнього еоцену Польських Карпат). У верхній підсвіті виділені: зона *Reticulophragmium amplectens* (розрізи 18 і 19); зона *Ammodiscus latus* (розрізи 17 і 19), зона *Reticulophragmium rotundidorsatum* (розріз 16). Середня підсвіта не була опробувана у зв'язку з відсутністю у пісковиках глинистих прошарків. Положення середньої підсвіти в розрізі (між нижньоеоценовими аргілітами) дозволяє віднести її до нижнього еоцену.

У покрівлі світи встановлений шешорський горизонт, якому відповідає зона *Subbotina corpulenta* [67, 88].

Вік світи пізній палеоцен – пізній еоцен за форамініферами. Піскуваті відклали (середня підсвіта) відносяться до нижнього еоцену за положенням у розрізі (між нижньоеоценовими аргілітами), що дозволяє зіставити їх з ценжковецькими пісковиками Сілезького покриву Польських Карпат.

Дуклянський покрив в Українських Карпатах підрозділяється на 3 субпокрови – Ставнянський, Дусинський і Турицький [40]. В межах Ставнянського і Дусинського субпокровів стратиграфічний розріз палеоцену представлений верхньою підсвітою березнянської світи і лютською світою. До еоцену належать стрічавська, ставнянська і сольська світи, до еоцену-раннього олігоцену – вишківська світа. Фліш, розвинений в межах Турицького

субпокрову, згідно з останніми працями (Додаток А) віднесений до сольської світи.

*Березнянська світа* була виділена О.С. Вяловим по р. Уж, де і знаходиться її стратотип [88]. Верхньоберезнянська підсвіта поступово нарощує верхньокрейдову нижньоберезнянську підсвіту та згідно перекривається лютською світою. Вона представлена товсторишним темним піскуватим флішем (пот. 250–500 м).

У верхньоберезнянській підсвіті в басейні р. Уж були встановлені (Н.В. Дабагян) планктонні форамініфери *Parasubbotina pseudobulloides* (Plummer), *Globanomalina compressa* (Plummer), *Globoconusa* cf. *daubjergensis*, *Acarinina inconstans* [88].

Вік підсвіти за форамініферами – даній.

*Лютська світа* виділена в результаті геологічних досліджень експедиції Московського Геологорозв'язального Інституту по р. Люта, де і описаний її лектостратотип [88]. Представлена товщею (пот. 100–400 м) пісковиків та товстошаруватого піщаного флішу, вона згідно залягає на березнянській світі і перекривається стрічавською.

Охарактеризована палеоценовими форамініферами: *Nummulites frassi* Harpe (Я.В. Совчик) [33], *Morozovella angulata*, *Globanomalina compressa* (Plummer), *Subbotina triloculinoides*, *Anomalinoidea danicus* (Brotzen), *Cibicidoides padellus*, *Stensioina caucasica* (Subbotina) *Haplophragmoides mjatliukaе*, *Rzehakina epigona* (Н.І. Маслакова, Л.Д. Пономарева) [34, 49, 88].

Вік світи – палеоцен пізніше данію за форамініферами і стратиграфічним положенням.

*Стрічавська світа* виділена В.В. Данишем [88]. Представлена товщею (пот. 150–350 м) зеленувато-сірого середньоритмічного флішу, вона згідно перекриває лютську та нарощується ставнянською світами.

Охарактеризована нанопланктоном зони NP11 (потік Ставнянський) [80], ранньоеоценовими *Nummulites planulatus* Lamarck, *N. Burdigalensis* Harpe [24] і дрібними форамініферами – планктонними *Morozovella aragonensis* та

бентосними *Recurvoides smugarensis* Мјатлиук, *Hyperammia intermedia*, *Ammodiscus glabratus* [34].

Вік світи – ранній еоцен за нанопланктоном і форамініферами.

*Ставнянська світа* виділена В.В. Данишем в басейні р. Уж., нарощує стрічавську та згідно перекривається вишківською або сольською світами [88]. Представлена переважно товстошаруватим піскуватим флішем, масивними пісковиками, гравелітами, іноді конгломератами. Потужність світи змінюється від 100 до 400 м. У подошві світи в окремих розрізах спостережений малопотужний горизонт з червоними аргілітами.

Світа охарактеризована форамініферами (Л.Д. Пономарьова): *Morozovella aragonensis* (ранній еоцен), *Acarinina bullbrooki*, *Turborotalia frontosa*, *Acarinina pentacamerata* [34].

*Вишківська світа* виділена В.В. Данишем в околицях с. Вишка в басейні р. Люта [88]. Вона розвинена в межах Ставнянського субпокриву, де згідно перекриває ставнянську світу та нарощується менілітовими утвореннями. Вишківська світа складена товщею (пот. від перших десятків до сотень метрів), червоних і зелених аргілітів з проверстками алевролітів та дрібнозернистих пісковиків з шешорським горизонтом у покрівлі.

Охарактеризована у нижній частині середньоеоценовими форамініферами (Н.В. Дабагян) – *Acarinina pentacamerata*, *Morozovella aragonensis* [34], у верхній частині – форамініферами зони *Globigerinatahca tropicalis* (Н.В. Дабагян) та нанопланктоном зон NP19-20, в шешорському горизонті – форамініферами зони *Subbotina corpulenta* і нанопланктоном зон NP21 і NP22 верхнього приабону-рюпелю [69].

Світа відноситься до верхів лютету – низів рюпелю за нанопланктоном і форамініферами.

*Сольська світа*. Під цією назвою І.Г. Баранов виділив зеленуватий еоценовий фліш в околицях с. Сіль (Дусинський субпокрив) [88]. Сольська світа в межах Дусинського субпокриву згідно залягає на ставнянській світі і перекривається менілітовою світою, її потужність складає 200-300 м [88]. У



покрівлі світи залягає шешорський горизонт (потужність 5–15 м). В межах Турицького субпокриву нижня границя сольської світи зрізана поверхніми насунання, а верхня межа виражена поступовим переходом до темноколірної турицької світи олігоцену, її потужність досягає 1000 м.

Світа містить характерні форамініфери палеоцену, раннього і середнього еоцену: *Globanomalina pseudomenardii*, *Morozovella marginodentata*, *Acarinina bullbrookii*, *Reticulophragmium amplexens*, *Ammodiscus latus* (Л.Д. Пономарьова) [34] і нанопланктон (А.М. Романів, поблизу с. Туриця) зон NP17 (бартон) і NP19 (приабон) [80]. У шешорському горизонті встановлені форамініфери зони *Globigerina (Subbotina) corpulenta* [66] і нанопланктонні зони NP20 і NP21 пізнього приабону [80].

Вік світи: палеоцен-пізній приабон за нанопланктоном і форамініферами.

Магурський покрив. В Українських Карпатах стратиграфічний розріз відкладів, поширених в межах покриву, складений двома світами – переважно глинистою біловезькою та піскуватою магурською (Додаток А).

*Біловезька світа.* Назва “біловезькі верстви” дана К.М. Паулем при вивченні розрізів Східної Словаччини [88]. В Україні світа (пот. до 500 м) представлена тонкоритмічним суттєво глинистим сірим і строкатобарвним флішем. Її нижня межа зрізана насувами, а верхня виражена поступовим переходом до магурської світи та є діахронною.

Світа була охарактеризована форамініферами [42, 88] – *Rzehakina fissistomata*, *Recurvoides varius* (палеоцен) і *Recurvoides smugarensis* (ранній еоцен); нанопланктоном (А.М. Романів) зон NP12, NP13 (ранній еоцен) і NP19 (приабон) [80]; пізньоеоценовими *Nummulites fabianii* (Prever), *N. chavannesi* Harpe, *N. pulchellus* Harpe, *Grzybowskiia multifida* Bieda [24].

Вивчення мікрофауни з розрізів 10, 11 “Каменичка” (рис. 2..4) дозволило доповнити і деталізувати вік біловезької світи.

**Розрізи 10, 11 “Каменичка”** (польові дослідження – Л.Д. Пономарьова, 1980-ті рр.) представлені біловезькою і магурською світами (розріз 10) і біловезькою світою (розріз 11). Ці відклади були описані як типові розрізи

біловезької і злинської ( $\approx$  магурської світ) в Україні і охарактеризовані переважно бентосними форамініферами (Л.Д. Пономарьова) і нанопланктоном (А.М. Романів) [88]. Розріз 10 починається після 300 м задернованого інтервалу від мосту шосейної дороги Самбір-Ужгород уверх за течією потоку Каменичка (права притока р. Уж) між селами Дубриничі і Мірче Закарпатської обл. По потоку в інтервалі приблизно 200 м фрагментарно відслонюється біловезька світа, представлена перешаруванням зеленувато-сірих аргілітів, вапнистих аргілітів, мергелів і алевролітів з сірими дрібнозернистими пісковиками. Уверх за розрізом в інтервалі 150 м простежена магурська світа, представлена грубошаруватими пісковиками з рідкими проверстками глинистих порід. Після закритого інтервалу (30 м) у потоці відслонюється (розріз 11) біловезька світа [88].

Додаткові дослідження проб порід, переданих Л.Д. Пономарьовою, дозволили автору дисертаційної роботи виділити біозони і доповнити характеристику світ планктонними форамініферами.

Пізньокрейдова асоціація з планктонними *Rugoglobigerina macrocephala*, *R. rugosa* і бентосними *Globorotalites conicus*, *Eponides praemegastomus* *Cibicidoides padellus* встановлена у низах біловезької світи (розріз 10, проба П77).

Палеоценовий вік відкладів нижньої частини біловезької світи, визначений Л.Д. Пономарьовою за бентосними форамініферами [88], підтверджений знахідкою планктонного виду *Subbotina triloculinoidea* (розріз 10, проба П82). Зона *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* (нижній еоцен) виділена у верхній частині біловезької світи (розріз 10, проби П83 і П84; див. [88]).

У біловезькій світі (розріз 11) виділені зони *Parvularugoglobigerina eugubina* (низи данію), *Globanomalina pseudomenardii* і *Acarinina acarinata* (верхній зеландій-танет), *Acarinina bullbrooki* і *Acarinina rotundimarginata* (лютет) (рис. 2.4) [23].

Вік світи: ранній даній – пізній еоцен (приабон).

Млн.р.	МСШ 2012		Біозони Н. Маслакова, О. Мятлюк, А. Грузман, Н. Дабалян, Н. Маслун, Л. Пономарева, С. Гнишко		РОЗРІЗ 10 КАМЕНИЧКА				
	Олігоцен		Subbotina vialovi		Subbotina vialovi, Oridorsalis parasubumbonatus				
	35	Верхній	Приабон	Subbotina corpulenta Globigerina theka tropicalis		Catapsidrax dissimilis, Subbotina linaperta, Gyroidinoides ukrainicus			
		40	Середній	Бартон	Hantkenina alabamensis		Ammodiscus latus Ammodiscus latus		
	45		Еоцен	Лютец	Acarinina rotundimarginata		Reticulophragmium amplexens		МАГУРСЬКА СВІТА
		Acarinina bullbrooki		Reticulophragmium amplexens					
	50	Нижній	Ітр	Morozovella aragonensis		Morozovella aragonensis		Saccaminoides carpathicus, Recurvooides smugarensis, Hormosina trinitatensis	БІЛОВЕЗЬКА СВІТА
				Morozovella subbotinae		Glomospira charoides - Recurvooides smugarensis			
	55	Палеоцен	Верхній	A. acarinata		A. acarinata		Subbotina triloculinoides, Lituotuba lituiformis, Ammodiscus tenuissimus, Haplophragmoides stomatus	БІЛОВЕЗЬКА СВІТА
				Globanomalina pseudomenardii		Globanomalina pseudomenardii			
				Morozovella angulata		Morozovella angulata			
	60	Середній	Зеландій	P. inconstans		Rzehakina fissistomata s.l.		Subbotina triloculinoides, Lituotuba lituiformis, Ammodiscus tenuissimus, Haplophragmoides stomatus	БІЛОВЕЗЬКА СВІТА
				Globoconus daubjergensis		Globoconus daubjergensis			
P. eugubina				P. eugubina					
65	Нижній	Даній	Rzehakina fissistomata s.l.		Rzehakina fissistomata s.l.		Rugoglobigerina macrocephala, R. rugosa, Globorotalites conicus	БІЛОВЕЗЬКА СВІТА	
			P. eugubina		P. eugubina				
Крейда маастрихт					Rugoglobigerina macrocephala, R. rugosa, Globorotalites conicus				
							РОЗРІЗ 11 КАМЕНИЧКА		
							Acarinina rotundimarginata, A. cf. pentacamerata		
							Acarinina bullbrooki, A. interposita, Subbotina eocaena, S. yequaensis, Turborotalia frontosa		
							Acarinina acarinata, Subbotina triloculinoides		
							Globanomalina pseudomenardii, Acarinina subsphaerica, A. mckannai Parasubbotina varianta		
							P. eugubina, Globoconus daubjergensis		

Рис. 2. 4. Поширення стратиграфічно важливих видів форамініфер в біловезькій і магурській світах (розрізи 10 і 11).

*Магурська світа* [162]. Назва “магурські пісковики” вживається в Західних Карпатах для потужної товщі пісковиків і ієрогліфових верств, розвинених над біловезькими утвореннями. В Українських Карпатах магурська світа виражена потужним (до 800 м) середньо- і товсторитмічним піскуватим флішем і пісковиками [88]. Вона поступово нарощує біловезьку, а її нижня межа діахронна – в південній частині Магурської одиниці відповідає середньому, а у північній частині – пізньому еоцену.

У світі були знайдені бентосні форамініфери (Л.Д. Пономарьова), в т. ч. *Chilostomella azerbaijanica* пізньоеоценового віку [88]. В розрізі 10 “Каменичка” (див. рис. 2. 4) нами встановлена зона *Ammodiscus latus* (верхи середнього еоцену), середньо-пізньоеоценова асоціація з *Catapsidrax dissimilis*, *Subbotina linaperta*, *S. inflatiformis*, *Gyroidina subangulata ukrainica* та ранньоолігоценова асоціація з *Subbotina vialovi*, *Oridorsalis parasubumbonatus*, *Cibicidoides tallahattensis*.

Вік світи – середній еоцен-ранній рюпель за форамініферами.

Чорногорський покрив. Палеогенові відклади розвинені лише в межах Скупівського субпокриву і представлений верхами скупівської, гнилецькою, топільчанською і пародчинською світами.

*Скупівська світа.* Ця одиниця була вперше виділена Г. Тейссейре як “серія”, її стратотип пізніше був описаний по потоку Кекача в басейні р. Білий Черемош [88]. Світа згідно перекрита гнилецькою світою, а нижня її частина належить до верхньої крейди. Вона представлена сірим товсто- і різноритмічним піскуватим флішем потужністю до 1000 м.

У верхній частині світи охарактеризована планктонними форамініферами палеоцену (Н.І. Маслакова): *Parasubbotina varianta* і *P. pseudobulloides* (Plummer) [6].

Вік верхньої частини світи за форамініферами: палеоцен.

*Гнилецька світа* виділена Я. О. Кульчицьким, її неостратотип знаходиться по потоку Озерний в басейні р. Прут [88]. Вона нарощує фліш скупівської світи і згідно перекривається топільчанською світою. Гнилецька

світа представлена зеленувато-сірим середньо- і різноритмічним флішем з горизонтом строкатих глинистих відкладів у верхній своїй частині. Її загальна потужність ~ 400 м.

Світа охарактеризована: у нижній частині палеоценовими форамініферами (Н.В. Дабагян, Л.Д. Пономарьова) – *Rzehakina fissistomata*, *Anomalinoides danicus* (Brotzen), *Stensioina caucasica*, *Subbotina triloculinoides*, *S. trivialis* (Subbotina) і нанопланктоном (А.М. Романів) зони NP5 [88]; у верхній частині – ранньоеоценовими *Nummulites planulatus* Lamark, *N. burdigalensis* Harpe [24] та дрібними форамініферами – *Recurvoides smugarensis*, *Chiloguembelina pumilia* (Subbotina) [15, 63].

Вік світи: палеоцен – ранній еоцен за нанопланктоном і форамініферами.

*Топільчанська світа* виділена Я. О. Кульчицьким, стратотип знаходиться біля с. Топільче (Зелена) по р. Чорний Черемош [88]. Вона згідно залягає на гнилецькій і перекрита пародчинською світою та представлена товщею (пот. до 100–200 м) товстошаруватих пісковиків з рідкими проверстками аргілітів.

Світа охарактеризована форамініферами середнього еоцену – *Nummulites atacicus* Leuymerie, *Turborotalia frontosa* [63, 88].

Вік світи: середній еоцен за форамініферами.

*Пародчинська світа* виділена П.Н. Царненком, її стратотипом вважається розріз по потоку Пародчин Німаковський біля м. Ворохта. Пародчинська світа – це товща (пот. до 250 м) червоних і зелених (часто вапнистих) аргілітів з прошарками пісковиків, іноді вкладками тонкоритмічного флішу, яка згідно перекриває топільчанську світу і нарощується менілітовою.

Світа охарактеризована форамініферами: середньоеоценовими *Acarinina rotundimarginata*, *A. bullbrooki* *A. triplex*, *A. pentacamerata*, *Turborotalia centralis*, *Subbotina linaperta*, *S. karpatica* (Н.В. Дабагян) [71], у верхній частині пізньоеоценовими *Globigerinatheka tropicalis*, у шешорському горизонті – нанопланктоном зони NP21 і форамініферами зони *Globigerina corpulenta* [67].

Вік світи: лютет – приабон за форамініферами і нанопланктоном.

Свидовецький покрив. Стратиграфічний розріз палеоцену-еоцену представлений верхами урдинської та бобруцької світами [19].

*Урдинська світа*. Назва запропонована О. С. Вяловим і П. Н. Царненком для 800-метрової товщі піскуватого флішу, широко розвиненого на полонинах Урда, Красна [88]. Верхня її частина (пот. ~500м) – це різноритмічний піскуватий і піскувато-глинистий фліш, що з поступовим переходом перекривається бобруцькою світою, а нижня частина належить до верхньої крейди.

Верхня частина світи охарактеризована нанопланктоном (А.М. Романів) зони NP1 низів данію [80]. Відклади світи вивчені нами в наступних розрізах.

**Розріз 12 “Лужанка”** (польові дослідження О.М. Гнилко) перетинає палеоцен-еоценові відклади, представлені верхньою частиною урдинської і бобруцькою світами по р. Лужанка (басейн р. Тересва Закарпатської обл.) [19]. Нижній і верхній контакти відкладів в розрізі не відслонені. Відклади урдинської світи (пот. до 350м) виражені різно- і груборитмічним перешаруванням сірих аргілітів, алевролітів і поліміктових пісковиків. Бобруцька світа (пот. ~600 м) складена різно- і груборитмічним перешаруванням пісковиків і алевролітів, масивношаруватими пісковиками, тонкими прошарками темно-сірих і зеленкуватих аргілітів.

Зона *Rzehakina fissistomata sensu lato* (палеоцен) охоплює відклади урдинської і нижньої ланки бобруцької світи. Планктонний вид *Morozovella angulata* (зеландій-танет) знайдений у верхах урдинської світи, а вид *Subbotina triloculinoides* (палеоцен) – у бобруцькій світі. Верхня частина світи відноситься до данію та нижньої частини зеландію за нанопланктоном і форамініферами.

*Бобруцька світа* (М.А. Беєр, С.Л. Бизова, Н.І. Маслакова) [6] спочатку виділялась в межах Близницької (≈Свидовецької) тектонічній одиниці як потужна піщана товща, що залягає на урдинській світі, а перекривається еоценовими угороцькими верствами. Стратотип авторами встановлений по струмку Бобрук – правій притоці р. Тересва Закарпатської області, зараз погано відслонений. За недостатністю мікрофауністичної характеристики вік

однозначно не був визначений. Подальші геолого-картувальні роботи показали, що піскуваті відклади угороцьких верств (в тому числі в їх стратотипі в районі гори Угорок) належать не до еоценових відкладів, а до урдинської світи крейди – палеоцену, а верхня межа бобруцької світи, за нашими даними “піднімається” до верхнього еоцену [19].

Бобруцька світа поширена на південних схилах Українських Карпат лише в межах Свидовецького покриву. Вона представлена пластами пісковиків потужністю до перших метрів з прошарками і лінзами поліміктових гравелітів та прошарками алевролітів і зеленувато-сірих, іноді червоних аргілітів. Світа згідно залягає на урдинській, завершує розріз еоцену і, місцями, перекривається олігоценовими відкладами менілітової світи. Потужність досягає 1500 м.

За нашими даними, по потоку Скороховатий та по р. Лужанка (рис. 2. 5) у світі виділено відклади: 1) палеоцену (потужність до 550 м) – різноритмічний піщаний фліш з окремими пластами (потужністю до перших метрів) масивних поліміктових пісковиків та гравелітів, прошарками сірих і зелених аргілітів 2) нижнього еоцену – різно- і товсторитмічний піщаний фліш, масивношаруваті пісковики і гравеліти, тонкі прошарки темно-сірих і зеленкуватих аргілітів 3) середнього еоцену – перешарування пісковиків, алевролітів, пласти пісковиків, прошарки чорних, сірих і зелених аргілітів 4) верхнього еоцену – горизонт (потужністю 35 м) строкатих (червоних і зелених) аргілітів, який завершує розріз бобруцької світи. Вище простежуються виходи олігоценових відкладів менілітової і верецької світ [19].

Світа охарактеризована (див. рис. 2. 5) переважно аглютинованими форамініферами (С. Р. Гнилко). Палеоцен – комплексом зони *Rzehakina fissistomata sensu lato* – *Rzehakina fissistomata*, *Rzehakina lata*, *Rzehakina minima*, *Rzehakina epigona*, *Annectina grzybowskii*, *Glomospira diffundens*, *G. rostokiensis*, *Haplophragmoides mjatliukae*, *Recurvoides varius*, *Cibicidoides padellus*. Нижній еоцен – форамініферами зони *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* – *Recurvoides smugarensis*, *Glomospira charoides*, *Nothia excelsa*, *Karreriella coniformis*, дрібнорослими *Trochamminoides* spp.

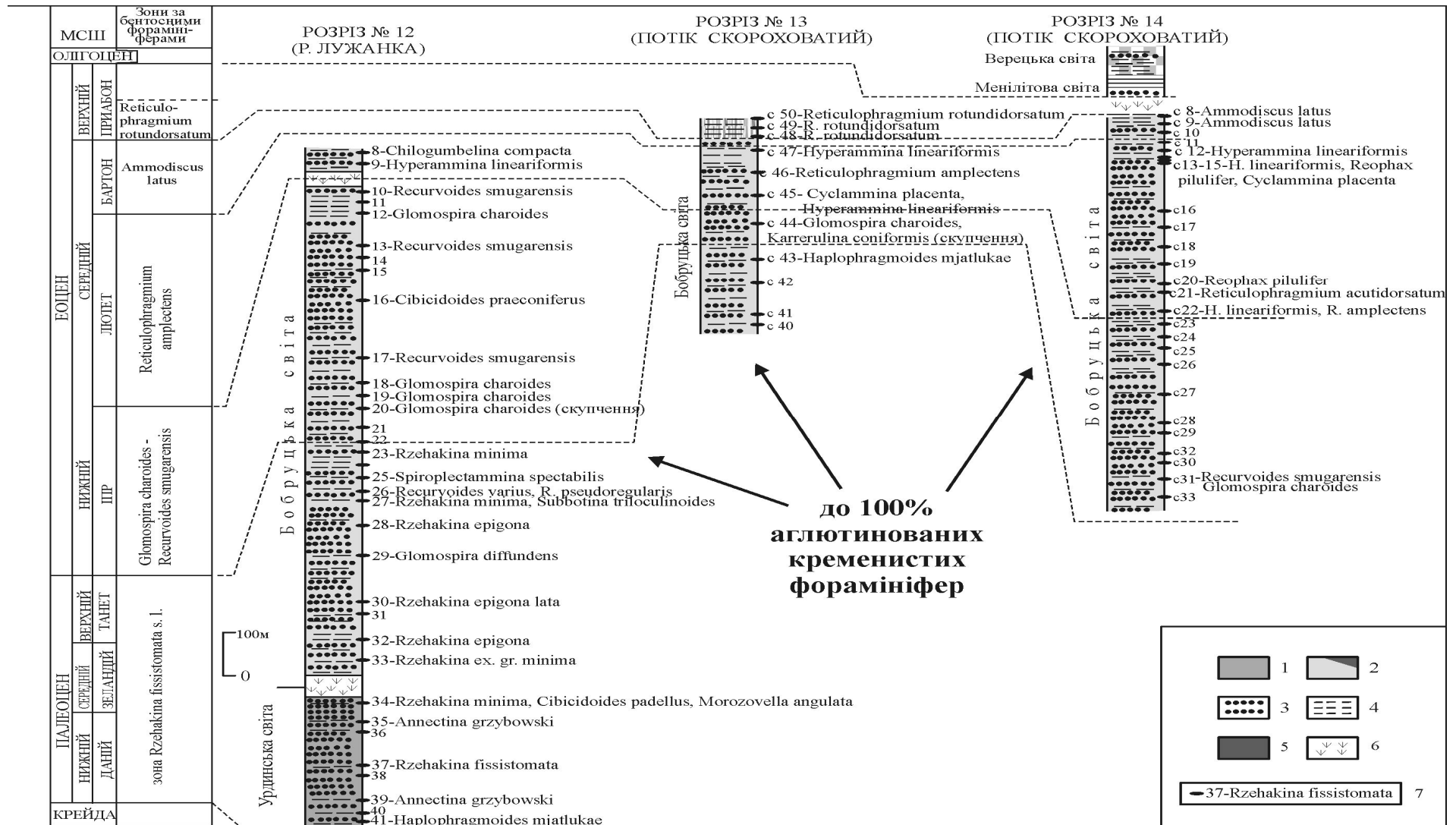


Рис. 2. 5. Розрізи 12-14 відкладів урдинської і бобруцької світи та характерні форамініфери (літологічні колонки – за О.М. Гнилком): 1 – урдинська світа, 2 – бобруцька світа, 3 – пісковики, гравеліти, 4 – аргіліти, алевроліти, 5 – червоні і зелені аргіліти, 6 – задерновані ділянки, 7 – місця відбору проб, їх номери та знайдені в них характерні форамініфери.



По р. Лужанка знайдені поодинокі секреційні *Cibicidoides praeconiferus*. Межа палеоцену і еоцену літологічно не виражена і визначена за зміною в комплексах форамініфер за появою у комплексах *Reticulophragmium amplexans* і чисельних *Hyperammina lineariformis*. Середній еоцен охарактеризовано переважно родами *Silicobathysiphon*, *Saccamina*, *Hyperammina*, *Ammodiscus*, *Recurvoides*, *Haplophragmoides*, *Reticulophragmium* і характерними видами зони *Reticulophragmium amplexans* – *Silicobathysiphon subdivisus*, *Reophax pilulifer* та поодинокими *Cibicidoides subconiferus* і *Chiloguembelina compacta*; а у верхній частині – чисельними *Ammodiscus latus* (зона *Ammodiscus latus*). Верхній еоцен визначен асоціацією зони *Reticulophragmium rotundidorsatum* – *Reticulophragmium rotundidorsatum*, відносно чисельними *Hyperammina lineariformis* та поодинокими *Reticulophragmium amplexans* і *Cyclammina placenta*.

Вік світи датовано палеоценом – пізнім еоценом за форамініферами.

В межах тектонічних одиниць, розташованих далі до південного сходу (Красношорської, Буркутської, Рахівської, Кам'янопотоцької) палеогенові відклади відсутні.

### ***Внутрішні Карпати***

Мармароський масив. *Великобанська світа* виділена Н.В. Дабагян, С.С. Кругловим, С.Є. Смірновим [30], її стратотипом вважається розріз біля с. Великий Банський в басейні р. Косівка [88]. Вона незгідно залягає на крейдових, або більш давніх утвореннях масиву та згідно перекривається дусинською світою. Великобанська світа (пот. до 300 м) представлена сірими, зеленими і червоними неясношаруватими, часто піскуватими мергелями з базальними конгломератами у підшві.

Світа охарактеризована форамініферами: середньоєоценовими *Nummulites laevigatus* (Bruguière), *N. gallensis* Heime і пізньоєоценовими *Nummulites fabianii* (Prever), *Globigerinatheka tropicalis* (Blow and Banner) і *Subbotina corpulenta* [88].

Вік світи: середній - пізній еоцен за форамініферами.

Вежанський покрив (одиниця Мармароських скель). Метовська світа виділена Н.В. Дабагян, С.С. Кругловим, С.Є. Смірновим [30], її стратотипом є розріз по потоку Метова в басейні р. Боржава біля с. Довге. Метовська світа згідно залягає на ярмутській (русло р. Терєбля в с. Забрідь) і перекривається дусинською світою. В метовській світі виділяються дві підсвіти. Нижня підсвіта складена чергуванням сірих пісковиків, алевролітів, аргілітів з прошарками червоних мергелів. В низах підсвіти у розрізі по р. Терєбля присутні конгломерати (пот. до 0, 6 м) внутрішньоформаційного типу [4]. Потужність нижньої підсвіти більша за 100 м. Верхня підсвіта – складена переважно сірими, зеленувато-сірими і червоними мергелями, іноді з прошарками алевролітів і пісковиків. Вінчають розріз підсвіти голубовато-сірі мергелі шешорського горизонту (пот. до 80 м). Потужність підсвіти – до 80 м.

Світа досліджена нами в наступних розрізах.

**Розріз 1 “Метова”** (польові дослідження: О.М. Гнилка, 2003 р. (рис. 2. б). Розріз є стратотипом метовської світи. Метовська світа відслонюється по потоку Метова – лівій притоці потоку Довгий (басейн р. Боржава) поблизу с. Довге Закарпатської обл. Розріз починається в 300 м нижче за течією потоку Метова від гирла його першої правої притоки. Відклади світи спостережені в інтервалі приблизно 300 м вниз за течією потоку Метова, переважно на його правому березі. Нижній і верхній контакти світи задерновані. Потужність відслоненого інтервалу метовської світи – 120 м. Нижню ланку розрізу складає нижньометовська підсвіта, представлена тонко- і середньоритмічним чергуванням зеленувато-сірих вапнистих аргілітів та плитчастих пісковиків. Розріз нарощують зелені і червоні мергелі верхньометовської підсвіти.

У нижній частині розрізу знайдені аглютиновані форамініфери широкого вікового діапазону, в т. ч. *Karrerulina horrida*, *Textularia agglutinans* і *Trochammina advena*. Вище за розрізом, у нижньометовській світі за планктонними форамініферами встановлена верхня частина зони *Morozovella subbotinae* і зона *Morozovella aragonensis* іпрського ярусу.

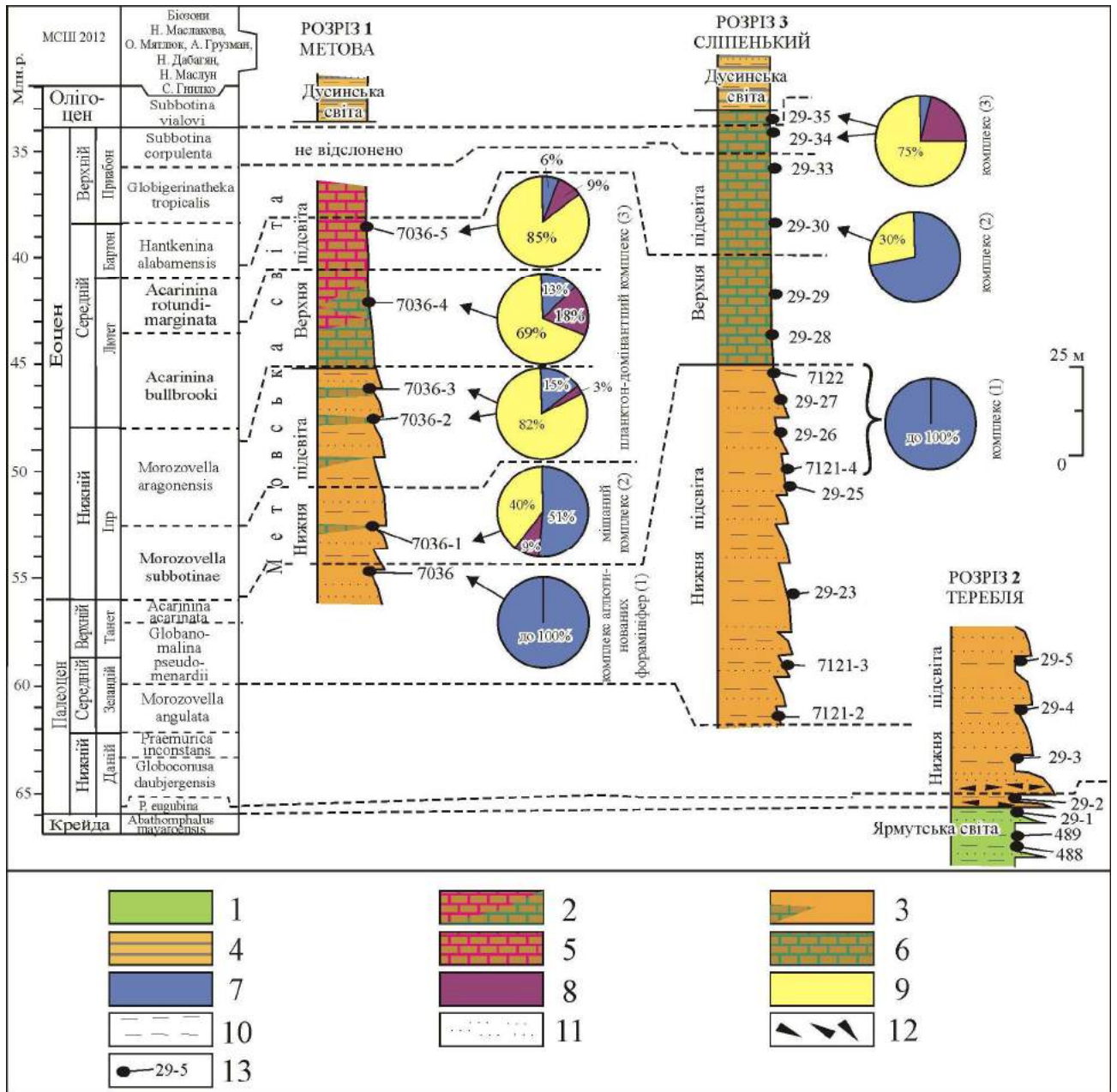


Рис. 2. 6. Розрізи 1-3 та форамініферові біофації ярмутської і метовської світ (Вежанський покрив):

1 – ярмутська світ, 2-3 – метовська світ: 2 – нижня підсвіта, 3 – верхня підсвіта, 4 – дусинська світ, 5 – строкати (червоні і зелені) мергелі, аргіліти, 6 – сірі і зелені мергелі, аргіліти, 7-9 – процентний вміст форамініфер в пробах на циклограмах: 7 – аглютинованих кременистих і кременистих черепашок з вапнистим цементом, 8 – вапнистих бентосних, 9 – планктонних, 10 – аргіліти, 11 – пісковики, 12 – брекчії, конглобрекчії, 13 – місця відбору проб і їх номери. Літологічна колонка відкладів розрізу 1 – за О.М. Гнилком.

У верхньометовській підсвіті виділені зони *Acarinina bullbrookii* і *Acarinina rotundimarginata* лютетського ярусу [139].

Вік досліджених відкладів – іпр-лютет.

**Розріз 2 “Теребля”** (польові дослідження: С.Р. Гнилко і Т.В. Гайдука, 2009 р.) (див. рис. 2. б). Відклади верхньої крейди і палеогену відслонюються на правому березі і в руслі р. Теребля в с. Забрідь Закарпатської обл.

Початок розрізу відповідає низам ярмутської світи, він розташований в 350 м вище за течією р. Теребля від автомобільного мосту біля старого заводу мінеральних вод. Розріз продовжується вниз за течією р. Теребля. Ярмутська світа наращує червоні пухівські мергелі, а її верхня частина без видимої незгідності контактує з низами метовської світи. Вищі ланки метовської світи не відслонені. Потужність ярмутської світи складає 45 м, видимої частини метовської світи – приблизно 75 м. Ярмутська світа представлена сіро-зеленими тонкошаруватими аргілітами і пісковиками з рідкими прошарками червоних мергелів. У підшві метовської світи залягає шар конглобречій (пот. 0.6 м), складений, переважно з необкатаних, несорттованих уламків порід пухівської і ярмутської світ і піскуватого матриксу. Вище за розрізом відслонюється нижньометовська підсвіта, виражена перешаруванням сірих гравелітів, пісковиків і алевролітів.

Аглютиновані форамініфери широкого вікового діапазону знайдені у аргілатах нижньої частини ярмутської світи (проба 487). Зона *Abathomphalus mayagoensis* верхнього маастрихту встановлена у прошарку червоних мергелів, розташованому в 10 м нижче контакту з метовською світою (проба 488). Характерні планктонні види маастрихту *Globotruncana stephensoni*, *Rugotruncana ellisi*, *Globotruncanella petaloidea* і чисельні аглютиновані *Caudammina gigantea* встановлені вище за розрізом (проба 489). Зона *Caudammina gigantea* за аглютинованими форамініферами виділена у невапнистих відкладах верхньої частини світи (проба 29-1). У підшві метовської світи (проба 29-2) виділена зона *Parvularugoglobigerina eugubina* низів данію [139]. Вище за розрізом фауна не знайдена.

Вік верхньої (пот. 20 м) частини ярмутської світи – пізній маастрихт, а низів метовської світи – ранній даній

**Розріз 3 “Сліпенький”** (польові дослідження: С.Р. Гнилко і Т.В. Гайдука, 2009 р.) (див. рис. 2.6). Метовська світа відслонюється в потоці Сліпенький – лівій притоці потоку Монастир, який є лівою притокою р. Теремля в с. Забрідь. Розріз починається в середній течії потоку Сліпенький і продовжується уверх за течією в інтервалі приблизно 400 м. Нижнє обмеження метовської світи проходить по тектонічному контакту з лінзою червоних мергелів пухівської світи. Світа згідно перекрита чорними вапнистими аргілітами дусинської світи, її потужність складає приблизно 150 м. Нижньометовська підсвіта (пот. ~80 м) представлена перешаруванням голубовато-сірих аргілітів, алевролітів, пісковиків. Вона нарощується голубовато- і зеленувато-сірими мергелями, аргілітами і алевролітами верхньометовської підсвіти (пот. ~70 м), у найвищій частині яких встановлений шешорський горизонт (глобігерінові мергелі).

У нижній половині нижньометовської підсвіти знайдена палеоценова планктонна асоціація, складена видами *Subbotina triloculinoidea*, *Acarinina triplex* і *A. pseudotopilensis* (проба 29-23). Верхня половина нижньометовської світи містить чисельні аглютиновані форамініфери, в т. ч. *Textularia agglutinans* і *Trochammina advena*, а також характерний вид палеоцену Північного Кавказу (за Є. Бугровій [77]) *Karrieriella zolkaensis*. У верхах підсвіти (проба 7122) відмічені чисельні *Glomospira (charoides, serpens)* і *Ammodiscus (angustus, tenuissimus, peruvianus)*, які складають 20 % асоціації, що свідчить про близькість межі палеоцену і еоцену. В низах верхньометовської підсвіти (проба 29-28) знайдений вид *Recurvoides smugarensis*, характерний для раннього еоцену Українських Карпат, а у її верхній частині встановлені планктонні *Globigerinatheka index* і *Catapsidrax dissimilis* (середній-пізній еоцен). Зони *Subbotina corpulenta* (проба 29-34) і *Subbotina vialovi* (проба 29-35) (верхи приабону-низи рюпелю) встановлені в шешорському горизонті. Вік нижньої підсвіти – палеоцен, верхньої підсвіти – середній-пізній еоцен, шешорського горизонту – приабон-ранній рюпель [139].

В цілому, метовська світа охарактеризована планктонними форамініферами зон, виділених А.Д. Грузман і Н.В. Дабагян [28] і С.Р. Гнилко [139] (див. рис. 2.6):

у нижній підсвіті:

-зони *Parvularugoglobigerina eugubina* нижнього данію (в низах світи у правому березі р. Теревля в с. Забрідь) – *Parvularugoglobigerina eugubina*, *Praemurica* aff. *taurica*;

-зони *Morozovella angulata* нижнього зеландію (в лінзах червоних мергелів нижньої підсвіті) – *Morozovella angulata*, *M. occlusa*, *Subbotina triloculinoides*, *Parasubbotina varianta*, *Globanomalina compressa*, *Praemurica inconstans*;

-зони *Globanomalina pseudomenardii* верхнього зеландію – танету (у верхах нижньої підсвіті) – *Globanomalina pseudomenardii*, *Morozovella aequa*, *Acarinina subsphaerica*;

-зони *Morozovella subbotinae* нижнього іпру (у верхах нижньої, або в низах верхньої підсвіті) – *Morozovella subbotinae*, *M. marginodentata*, *M. aequa*, *Acarinina acarinata*, *A. triplex*, *Subbotina triloculinoides*;

-зони *Morozovella aragonensis* верхнього іпру (у верхах нижньої, або в низах верхньої підсвіті, межа між якими є діахронною) – *Morozovella aragonensis*, *M. lensiformis*, *Acarinina pentacamerata*, *Subbotina eocaena*;

у верхній підсвіті:

-зони *Acarinina bullbrooki* лютету – *Acarinina bullbrooki* спільно з *Acarinina pentacamerata*, *A. riplex*, *A. pseudotopilensis*;

-зона *Acarinina rotundimarginata* верхів лютету – *Acarinina rotundimarginata*, *Hantkenina liebusi*, *Globigerinatheka kugleri*;

-зони *Hantkenina alabamensis* бартону – *Hantkenina alabamensis* Cushman, *Acarinina rohri* (Brönnimann and Bermúdez);

-зони *Globigerinatheka tropicalis* нижнього приабону – *Globigerinatheka tropicalis* (Blow and Banner), *S. linaperta*;

-зони *Subbotina corpulenta* верхнього приабону (у шешорському горизонті) – *Subbotina corpulenta*, *Dentoglobigerina galavisi*, *D. tripartita*;

-зони *Subbotina vialovi* (у шешорському горизонті) – *Subbotina vialovi*, *S. droogeri*, *Globoturborotalia ouachitaensis*, *Globigerina officinalis*.

Низи світи охарактеризовані нанопланктоном зони NP1 (р. Теребля в с. Забрідь [4], а верхня частина – зонами. NP19-20 [69]. У верхах нижньої підсвіти встановлені ранньоеоценові *Nummulites planulatus* Lamark, *N. bolcensis* Munier-Chalmas, а у верхньометовській – середньоеоценові *Nummulites gallensis* Heime, *N. distans* Deshayes [86].

Вік метовської світи датовано раннім данієм – раннім рюпелем за форамініферами і нанопланктоном. Належність верхів залягаючої нижче ярмутської світи до верхнього маастрихту, а низів метовської – до нижнього данію свідчать на користь відсутності стратиграфічної перерви на межі крейди та палеогену (перерва показувалась на попередніх схемах [66, 87].

Монастирецький покрив (Міжскелястий фліш). Відклади представлений сушманецькою і драгівською світами.

*Сушманецька світа* була виділена О.С. Вяловим, відома також під назвою *шопурської*. Нижня її межа зрізана розривними насувними поверхнями, а верхня виражена поступовим переходом до драгівської світи. Сушманецька світа, представлена тонкоритмічним, місцями різноритмічним зеленуватим, іноді строкатокольоровим флішем. Її потужність досягає 1000 м. В полі розвитку світи описані знахідки порід крейди, контакти яких з палеогеном, проте, не визначені [48]. Ранньоеоценові *Nummulites partshi* Harpe, *N. nitidus* Harpe, *N. rotularius* Deshayes і середньоеоценові *Nummulites laevigatus* (Bruguière), *N. gallensis* Heime, *N. willecaput* Boubée. (Н.І. Жиловський) поширені у світі [66, 87].

Розподіл мікрофауни у відкладах світи досліджений нами в наступних розрізах.

**Розріз 4 “Кичера”** (польові дослідження: С.Р. Гнилко і Т.В. Гайдука, 2009 р.). Відклади сушманецької світи відслонюються по лівій притоці р.

Теребля, яка бере початок в с. Кичера (околиці с. Драгово Закарпатської обл.). Гирло притоки розташоване в 1750 м нижче за течією р. Теребля від автомобільного мосту біля старого заводу мінеральних вод в с. Забрідь. Розріз починається близько гирла і продовжується до витоків притоки. Нижній і верхній контакти світи не відслонені. Протяжність дослідженого інтервалу складає приблизно 600 м. Відклади у нижній частині (пот. ~100 м) світи представлені груборитмічним перешаруванням щільних алевролітів і лускуватих аргілітів темно-зеленого кольору з темно-сірими слюдистими пісковиками. Вище за розрізом поширені сірі пісковики, алевроліти і аргіліти з прошарками червоних аргілітів. Після задернованого інтервалу, у витоках потоку відслонюються строкаті (червоні і зелені) слабколітіфіковані аргіліти з прошарками дрібнозернистих пісковиків темно-сірого кольору (рис. 2. 7).

Поодинокі планктонні черепашки поганої збереженості *Rugoglobigerina* cf. *macrocephala* (пізня крейда) спільно з пізньокрейдово-палеогеновими видами *Silicobathysiphon gerochi*, *Kalamopsis grzybowskii*, *Ashcemocella grandis*, *Rhizammina indivisa* і піритизованими ядрами *Chilostomella* spp. знайдені у низах розрізу (проба 29-58). Аглютиновані види пізньокрейдово-палеоценового віку *Rzehakina epigona*, *Glomospira diffundens* і *Recurvoides retroseptus*, а також чисельні *Spiroplectamina spectabilis* знайдені вище за розрізом (проба 29-57). Зона *Rzehakina fissistomata sensu lato* (палеоцен) встановлена у середній частині розрізу. Поява відносно чисельних *Glomospira charoides* (проба 29-53) і перша поява *Saccamminoides carpathicus* (ранній еоцен) відмічені в червоних аргілітах верхньої частини розрізу.

Вік нижньої частини розрізу – крейда-палеоцен, середньої частини – палеоцен. Вік горизонту строкатих аргілітів (*нижнього строкатого горизонту*) є близьким до межі палеоцену і еоцену [139].

**Розрізи 5, 6 “Терешул”** (польові дослідження: О.М. Гнилка, 2003 р.) (див. рис. 2. 7). В розрізі 5 відслонюються утворення сушманецької і драгівської світ вздовж р. Терешул (правої притоки р. Тересва) та її лівої притоки на південних околицях с. Тарасівка Закарпатської обл. Розріз починається в 1400 м вище за



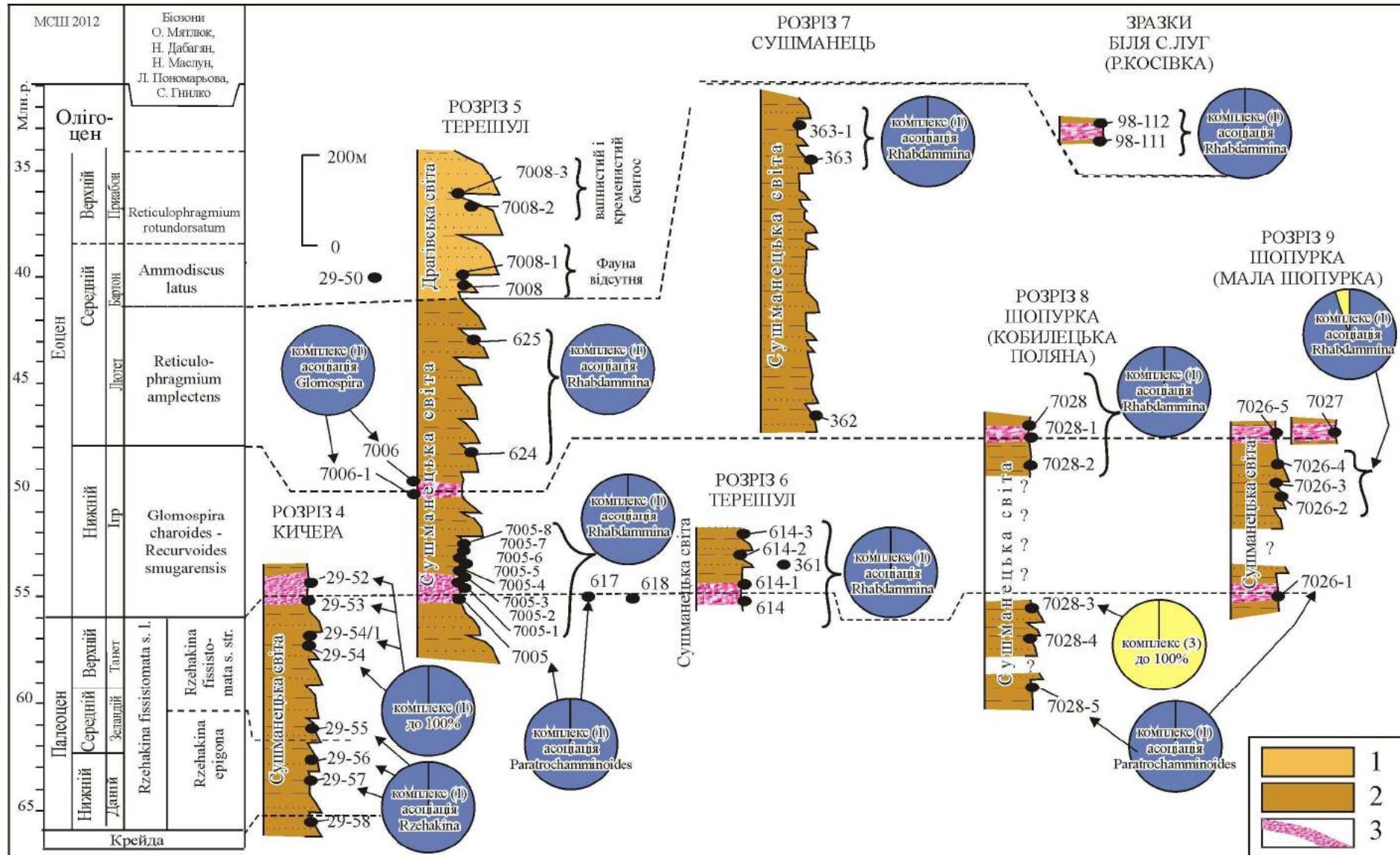


Рис. 2. 7. Розрізи 4-9 та форамініферові комплекси сушманецької і драгівської світ: 1 – драгівська світа, 2 – сушманецька світа, 3 – строкаті аргіліти; інші умовні позначення див. рис. 3.2. Літологічні колонки розрізів 5-9 – за О.М. Гнілком.

течією р. Терешул від гирла цієї притоки. В розрізі 6 виходять на поверхню відклади сушманецької світи у лівій притоці р. Терешул поблизу г. Полонинка-Гора (в.в. 1049,6 м) на північно-західних околицях с. Тарасівка. Нижній контакт сушманецької світи задернований. Нижній строкатий горизонт потужністю. ~50 м прослідкований у нижній частині світи. Вище за розрізом світа представлена тонко-середньоритмичним чергуванням зеленувато-сірих аргілітів, алевролітів і пісковиків. Ще один горизонт червоних і зелених аргілітів (*верхній строкатий горизонт*) потужністю ~20 м спостережений у розрізі 5. Вище за розрізом тонко-середньоритмичне чергування сірих аргілітів, алевролітів і пісковиків сушманецької світи нарощується пісковиками драгівської світи.

Нижня частина нижнього строкатого горизонту належить до палеоцену, про що свідчить планктонна асоціація *Subbotina triloculinoidea* і *Acarinina acarinata* (проба 618). Зона *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* нижнього еоцену встановлена у верхах нижнього строкатого горизонту і у відкладах між двома строкатими горизонтами, а верхня частина цієї зони (з чисельними *Glomospira charoides* і появою *Reticulophragmium amplectens*) відповідає верхньому строкатому горизонту. Чисельні *Hyperammina lineariformis* (середній еоцен) знайдені у верхній частині сушманецької світи (проби 624 і 625). Асоціація з *Subbotina eocaena*, *Cibicidoides tallahattensis* і *Syclammia placenta*, знайдені у драгівській світі, свідчить про її приналежність до верхів середнього чи до верхнього еоцену.

Вік нижнього строкатого горизонту сушманецької світи є близьким до межі палеоцену і еоцену, а вік верхнього строкатого горизонту є близьким до межі раннього і середнього еоцену. Сушманецька світа у дослідженому розрізі належить до верхів палеоцену-еоцену.

**Розріз 7 “Сушманець”** (польові дослідження: Б. В. Мацьківа, 2003 р.) (див. рис. 2. 7) є стратотиповий для сушманецької світи [35]. Тут відслонюється верхня частина світи в пот. Сушманець, який є лівою притокою р. Лужанка в басейні р. Тересва Закарпатської обл. Нижній контакт світи задернований. Пісковики драгівської світи відслонюються на закінченні розрізу у нижній

частині потоку Сушманець. Відклади сушманецької світи представлені тонко-середньоритмичним чергуванням сіро-зелених алевролітів, аргілітів, пісковиків.

Нечисельні *Dipsidripella karpatica* (лютет-приабон) знайдені у верхній частині розрізу спільно з аглютинованими *Hyperammia lineariformis*, *Ammodiscus bornemanni*, *Recurvoides anormis* і ін.

Вік відкладів – середній (пізній?) еоцен.

**Розрізи 8, 9 “Шопурка”** (польові дослідження: О.М. Гнилка, 2004 р.) (див. рис. 2. 7). В розрізах відслонюється сушманецька світа – у першій правій притоці р. Шопурка нижче злиття рр. Мала Шопурка і Середня Шопурка поблизу с. Кобилецька Поляна Закарпатської обл (розріз 8) та по правій притоці р. Мала Шопурка на північних оклицях с. Кобилецька Поляна (розріз 9). Горизонти строкатих аргілітів – як нижній (розріз 9), так і верхній (розрізи 8, 9) – спостережені у світі. Прошарки зелених мергелів трапляються серед теригенних відкладів.

Зона *Acarinina acarinata* (верхи танету) встановлена у нижній частині розрізу 8 (проба 7028-3). Зона *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* (нижній еоцен) виділена у розрізах 8 і 9 [139].

Отже, в розрізі світи по лівій притоці р. Терєблі (північні околиці с. Драгово) вперше фаунистично обгрунтовані відклади палеоцену. (розріз 4 “Кичера”, див. рис. 2.7). Тут виділена зона *Rzehakina fissistomata*, sensu lato з характерними видами *Rzehakina fissistomata*, *Recurvoides varius* і поодинокими планктонними *Morozovella angulata*. Ранньоеоценовий вид *Saccamminoides carpathicus* знайдений у верхах розрізу. В розрізах в басейнах рр. Терешул і Шопурка (розрізи 5, 6, 8, 9; див. рис. 2.7) світа охарактеризована комплексами нижньоеоценових зон: *Acarinina acarinata* (верхи танету), *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* (нижній еоцен), а у верхній частині – середньоеоценовими форамініферами *Reticulophragmium amplexans* і *Hyperammia lineariformis*. Два горизонти строкатих аргілітів прослідковані у сушманецькій світі. Нами встановлено, що нижній горизонт відповідає межі

палеоцену і еоцену, а верхній – межі нижнього і середнього еоцену (див. рис. 2.7). Ранньоеоценові *Nummulites partshi* Harpe, *N. nitidus* Harpe, *N. rotularius* Deshayes знайдені (Н.І. Жиловський) у сушманецькій світі [88].

Вік сушманецької світи датовано палеоценом – середнім еоценом за форамініферами. В попередній стратиграфічній схемі світа відносилась до раннього-середнього еоцену [87].

*Драгівська світа* (верхи середнього-верхній? еоцен) виділена Я.О. Кульчицьким, її стратотип описаний в басейні р. Ріка [88]. Вона поступово нарощує сушманецьку світу та завершує розріз відкладів, поширених в межах Монастирцького покриву (див. рис. 2.7). Світа представлена товщею (пот. до 700 м) товстошаруватих і масивних пісковиків, піскуватим флішем.

Охарактеризована середньоеоценовими форамініферами: *Nummulites laevigatus* (Bruguière), *N. gallensis* Heime, *N. distans* Deshayes, *N. perforatus* (Montfort), *N. willecaput* Boubée [47, 88], *Morozovella aragonensis*, *Acarinina bullbrooki*, *A. rotundimarginata* [88], У верхах світи (розріз 5) знайдені *Cibicidoides tallahattensis*, які характерні для попельської світі бартонового рюпелю.

*Драгівська світа* датована середнім-пізнім еоценом за форамініферами [139].

Пенінська зона. *Вульховчицька світа* виділена С.С. Кругловим та С.Є. Смірновим [46]. Світа, окрім Пенінської зони, також розвинена у Вишківській підзоні фундаменту Закарпатського прогину. Вона з кутовою незгідністю залягає на зім'ятих юрських і крейдових відкладах і незгідно перекривається неогеновими моласами Закарпатського прогину. Вульховчицька світа (пот. 200–400 м) складена в нижній частині конгломератами, які вище за розрізом змінюються різношаруватими гравелітами, пісковиками, тонко- та середньоритмічним флішем. Її потужність досягає 200–400 м.

Охарактеризована форамініферами: ранньоеоценовими *Nummulites burdigalensis* Harpe, *N. bolcensis* Munier-Chalmas, *N. partshi* Harpe, *N. spileccensis* Munier-Chalmas (Я.В. Совчик) і середньоеоценовими *Acarinina bullbrooki* [88].

Вік світи – ранній-середній еоцен за форамініферами.

Отже, вік палеоцен-еоценових стратонів Українських Карпат є детально обґрунтований органічними рештками – планктонними і бентосними дрібними форамініферами, нумулітідами, нанопланктоном і диноцистами.

Визначення віку відкладів за форамініферами у досліджених нами розрізах дозволило: вперше детально стратифікувати витвицьку, сойменську, бобруцьку і біловезьку світи; вперше виділити розріз палеоцену в сушманецькій світі (Монастирецький покрив); вперше віднести до нижнього еоцену перспективні на вуглеводні пісковики середньосойменської підсвіти (Сілезький покрив). Прослідковані горизонти строкатих (червоних і зелених) аргілітів на трьох стратиграфічних рівнях – на межі палеоцену і еоцену, межі нижнього і середнього еоцену та у нижньому приабоні.

## РОЗДІЛ 3

### ФОРАМІНІФЕРОВА БІОСТРАТИГРАФІЯ І КОРЕЛЯЦІЯ

Представлений біозональний поділ відповідає форамініферовим шкалам регіональної стратиграфічної схеми палеогенових відкладів Українських Карпат (Додаток А). Опис зон проведений за наступною схемою: бібліографія; вид-індекс; обсяг біостратону; місцезнаходження; зональна асоціація; кореляція. В бібліографії дано посилання на роботу, де зона описана вперше, за необхідністю – на кілька праць (мовою оригіналу). Обсяг біостратону – нижня і верхня межі (за власним трактуванням або з посиланням на літературне джерело). Місцезнаходження – це місце, де зональна асоціація встановлена нашими дослідженнями (вказується номер розрізу, проби).

#### 3. 1. Біозональний поділ за планктонними форамініферами

Запропонований поділ враховує попередні [49, 50, 63, 28, 66, 79 і інші] (див. рис. 1.1) і власні дослідження, він виконаний у відповідності до біохронологічної шкали (суб)тропічних областей Світу [101, 168, 177] і шкал Кримо-Кавказького регіону [5, 77].

Зона ***Abathomphalus mayaroensis*** (P. Brönnimann, 1952b), Upper Maastrichtian [109].

Обсяг біостратону: інтервал між першою появою (FO) і останньою появою (LO) виду-індексу [109, 121].

Місцезнаходження. Зона виділена у верхній частині ярмутської світи (Вежанський покрив) – в прошарку червоних мергелів (проба 488) на правому березі р. Теремля в с. Забрідь (розріз 2 “Теремля”, див. рис. 2. 2; 2. 6).

Зональна асоціація складена чисельними *Abathomphalus mayaroensis*, *Globotruncanita stephensoni*, *Globotruncanella havanensis* і малочисельними *Rugoglobigerina macrocephala*, *Globotruncana arca*.

Кореляція. Зона *Abathomphalus mayaroensis* виділяється в пухівській світі в межах Пенінської Зони Скель (Н.І. Маслакова) і в скупівській світі (Н.В. Дабагян) [50, 78] Українських Карпат, в Словацьких [172] і Польських [123] Карпатах. Ця зона виділяється в Тетисній області на теренах Тунісу, Іспанії, Франції, Італії, Польщі. Вона відповідає однойменній біохронозоні [121].

Зона ***Parvularugoglobigerina eugubina***, низи данію.

1964. *Globigerina eugubina* Zone: H. Luterbacher, I. Premoli Silva, Lower Danian, Arpenino centrale [154].

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

Обсяг біостратону: інтервал між першою появою (FO) і останньою появою (LO) виду-індексу [154, 101, 168]. Розміри характерних форамініфер є меншими ніж 0,1 мм у нижній частині зони і досягають 0,15-0,2 мм у верхній її частині [154, 77].

Місцезнаходження. Зона виділена як в метовській світі (Вежанський покрив, розріз 2 “Теребля”, проба 29-2, див. рис. 2. 2; 2. 6), так і в біловезькій світі (Магурський покрив, розріз 11 “Каменичка“, проба П96, див. рис. 2. 2; 2. 4). В Українських Карпатах вона встановлена вперше.

Зональну асоціацію в біловезькій світі складають нечисельні дрібнорослі. *Parvularugoglobigerina eugubina* і *Globoconusa daubjergensis* розміром 0,1-0,2 мм., а у метовській світі – *Parvularugoglobigerina eugubina* (розміром 0.12-0.15 мм) спільно з *Eoglobigerina edita*, *E. senonica*, чисельними *Praemurica* aff. *taurica* (розміром 0.15-0.20 мм).

Кореляція. Зона зіставляється з нанопланктонною зоною **NP1-Biantholitus sparsus**, виділеною А.С. Андрєвою-Григорович [4] в пробі 29-2 розрізу 2.. Зона *Parvularugoglobigerina eugubina* відповідає біохронозоні Ра форамініферової шкали [101, 168]. Ця зона виділяється у відкладах Середземноморської області, Південно-Східного Криму, Туркменії, [154, 121, 77, 57].

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

1960. Зона *Globoconusa daubjergensis*: В.Г. Морозова, даний, Крым [59].

1984. Верстви з *Globoconusa daubjergensis* Объяснительная записка..., даний, Внешние Украинские Карпаты [66].

Вид-індекс: *Globoconusa daubjergensis* Bronnimann.

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

Зона не виявлена нами в досліджених відкладах. Вона була виділена у верхніх частинах стрийської світи (Скибовий покрив) і березнянської світи (Дуклянський покрив) [66, 34]. Зональну асоціацію складають *Globoconusa daubjergensis*, *Subbotina trivialis* (Subbotina), *Parasubbotina varianta*, *P. pseudobulloides* (Subbotina), *Globanomalina compressa* (Plummer).

Кореляція. Нижня частина зони відповідає нанопланктонним зонам **NP2** і **NP3** в стратотипових розрізах стрийської світи і битківських верств [88] і корелюється з зоною PP2 шкали Кримсько-Кавказької області [5] і підзонами P1b і P1c біохронологічної шкали [101, 168].

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

1953. Подзона *Globigerina inconstans* зоны роталиевидных глобороталий: Н.Н. Субботина, верхний даний, Северный Кавказ [90].

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

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу [90].

Зона не виявлена нами в досліджених відкладах. Зоні відповідає асоціація, відмічена Н.В. Дабагян в червоних мергелях, розкритих свердловинами в басейні р. Теремля (Вежанський покрив). Ця асоціація містить чисельні *Praemurica inconstans*, *Parasubbotina varianta*, *Subbotina triloculinoides*, *S. trivialis* (Subbotina) і поодинокі *Morozovella angulata* [30]. Вона корелюється з зоною PP3 шкали Кримсько-Кавказької області [5], зонами P2 і низами зони P3 біохронологічної шкали [101, 168].

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



1948. Зона *Globorotalia angulata*: Д.М. Халилов, палеоцен вище данія, Туркменія.

1979. Зона *Globorotalia angulata*: А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, нижній палеоцен (без данію), метовська свита Українських Карпат.

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

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу-індексу.

Зона не виявлена нами в досліджених відкладах. Лише поодинокі черепашки *Morozovella angulata* знайдені в урдинській світі (Свидовецький покрив, розріз 12 “Лужанка”, див. рис. 2. 2; 2. 5) і у сушманецькій світі (Монастирецький покрив, розріз 4 “Кичера”, див. рис. 2. 2; 2. 7) серед палеоценових аглютинованих форамініфер.

Зона *Morozovella angulata* була виділена в лінзах червоних мергелів нижньометовської підсвіти [28] і у вапнистому фліші сольської світи (Дуклянський покрив) [34], де зональну асоціацію складають *Morozovella angulata*, *M. occlusa* (Loeblich and Tappan), *Parasubbotina varianta*, *Subbotina triloculinoides*, *Globanomalina compressa* (Plummer), *Praemurica inconstans* (Subbotina).

Кореляція. Зона *Morozovella angulata* Українських Карпат відповідає зонам PP5 і PP6 шкали Кримсько-Кавказької області [5] та зоні P3 біохронологічної шкали [101, 168].

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

1957a. Subzone *Globorotalia pseudomenardii* (zone *G. velascoensis* s. l.): Н.М. Bolli, Late Paleocene, Trinidad [105].

1979. Зона *Globorotalia pseudomenardii*: А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, верхній палеоцен, метовська свита Українських Карпат [28].

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

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

Місцезнаходження. Зона виділена в біловезькій світі (розріз 11 “Каменичка”, проби П97, П99, див. рис. 2. 2; 2. 4), де поділяється на дві

частини, а також в олістоліті червоних мергелів (волосянківська олістострома, див. Додаток А), розташованому серед порід кросненської світи в с. Волосянка Закарпатської області (басейн р. Уж, проба 016, Сілезький покрив).

Зональна асоціація у нижньої частини зони (проба П97) містить чисельні *Subbotina triloculinoidea*, менш чисельні *Acarinina triplex*, *Globigerina aquiensis* і поодинокі *Globanomalina pseudomenardii*. У верхній частині зони (проба П99) асоціацію складають чисельні *Acarinina subsphaerica* і *A. mckannai* спільно з *Globanomalina pseudomenardii*, *Acarinina intermedia*, *A. triplex*, *Subbotina triloculinoidea*, *Parasubbotina varianta*. В пробі 016 (олістоліт) асоціація складена видами *Globanomalina pseudomenardii*, *Subbotina triloculinoidea*, *Acarinina intermedia*, *A. acarinata*.

Кореляція. Зона *Globanomalina pseudomenardii* Українських Карпат відповідає зоні PP7 *Acarinina subsphaerica* шкали Кримсько-Кавказької області [5] і зоні P4 біохронологічної шкали [101, 168].

Зона ***Acarinina acarinata***, верхи танету.

1962. Зона *Acarinina acarinata*: К.К. Шуцкая, Северный Кавказ [96].

Вид-індекс: *Acarinina acarinata* *Subbotina*.

Обсяг біостратону: інтервал чисельного виду-індексу між LO *Globanomalina pseudomenardii* і поширенням *Morozovella subbotinae*.

Місцезнаходження. Зона виділена в біловезькій світі (розріз 11 “Каменичка”, проби П101, П102, див. рис. 2. 2; 2. 4) вище за розрізом від зони *Globanomalina pseudomenardii* і в сушманецькій світі (розрізи 8, 9 “Шопурка”, проби 7026-2, 7028-3, див. рис. 2. 2; 2. 7). В Українських Карпатах встановлена вперше.

Зональна асоціація представлена чисельними *Acarinina acarinata*, *Subbotina triloculinoidea* і малочисельними *Parasubbotina varianta*, *Acarinina triplex*, дрібнорослими *Acarinina pentacamerata*. В сушманецькій світі, окрім названих видів, знайдені чисельні *Acarinina soldadoensis*. Збіднена асоціація

зони, представлена *Acarinina acarinata* і *Subbotina triloculinoidea* знайдена в нижньому строкатому горизонті сушманецької світи (проба 618, див. рис. 2. 7).

Кореляція. Зона *Acarinina acarinata* Українських Карпат зіставляється з однойменною зоною шкали Кримсько-Кавказької області [5; 57].

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

1946. Зона *Globorotalia subbotinae*: В.Г. Морозова, нижня частина нижнього еоцена, Северный Кавказ [58].

1979. Зона *Globorotalia subbotinae*: А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, нижня частина нижнього еоцена, метовська свита Українських Карпат [28].

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

Обсяг біостратону: інтервал між появою чисельних *Morozovella subbotinae* і LO *Morozovella marginodentata* або FO *Morozovella aragonensis*.

Місцезнаходження. Зона була виділена [28] в розрізах метовської світи. В розрізі 1 “Метова” (проба 7036-1, див. рис. 2. 6) знайдена асоціація верхів зони. Зональну асоціацію складають чисельні *Morozovella subbotinae* *M. marginodentata*, *M. aequa*, *Acarinina acarinata*, *A. triplex*. У верхах зони (проба 7036-1) вид *Morozovella subbotinae* не знайдений, натомість поширений вид *Morozovella marginodentata* спільно з *M. aff. formosa*, *Subbotina eocaena*, *S. yeguaensis*, *Acarinina pentacamerata* і *Globanomalina wilcoxensis*. FO *Morozovella aragonensis* відмічена тут же.

Зауваження. У відкладах Криму і Північного Кавказу зона підрозділюється на дві підзони – *Morozovella subbotinae sensu stricto* (нижню) і *Morozovella marginodentata* (верхню) [77]. Виходячи з видового складу, встановлену нами асоціацію (проба 7036-1, див. рис. 2. 6) можна зіставити з верхньою підзоною, а поява *Morozovella aragonensis* свідчать про її відповідність самим верхам зони Р6 біохронологічної шкали.

Кореляція. Зона *Morozovella subbotinae* Українських Карпат відповідає однойменній зоні, що виділяється у відкладах Криму і Північного Кавказу,

Середньої Азії [77] і Словацьких Карпат [Stratigraficky..., 1983] та верхній частині зони P5 і зоні P6 біохронологічної шкали [101, 177].

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

1948. Зона *Globorotalia aragonensis*: Д.М. Халилов, верхня частина нижнього еоцена, Малий Балхан – Туркменія [93].

1979. Зона *Globorotalia aragonensis*: А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, верхня частина нижнього еоцена, метовська свита Українських Карпат [28].

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

Обсяг біостратону: інтервал між FO *Morozovella aragonensis* і появою чисельних *Acarinina bullbrooki*.

Місцезнаходження. Зона виділена в прошарках зелених мергелів у верхній частині нижньометовської підсвіти (розріз 1 “Метова”, проби 7036-2 і 7036-3, див. рис. 2. 2; 2. 6) безпосередньо вище за розрізом від зони *Morozovella subbotinae*.

Зональна асоціація складена чисельними *Morozovella aragonensis*, *Morozovella lensiformis*, *Parasubbotina inaequispira*, *Subbotina eocaena* і *S. yeguaensis*. Поява *Subbotina hagni* відмічена у верхній частині зони.

Кореляція. Зона *Morozovella aragonensis* Українських Карпат відповідає однойменній зоні, що виділяється у відкладах Словацьких Карпат [176], Криму і Північного Кавказу [77] та зонам P7-P9 біохронологічної шкали [101, 168].

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

1957a. *Acarinina bullbrooki* Zone: Н.М. Bolli, Lutetian, Trinidad [105].

1979. Зона *Acarinina bullbrooki*: А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, середній еоцен, метовська свита Українських Карпат [28].

Вид-індекс: *Acarinina bullbrooki* Bolli.

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу.

Місцезнаходження. Зона виділена у зелених мергелях верхньометовської підсвіти (розріз 1 “Метова”, проба 7036-4, див. рис. 2. 2; 2. 6) безпосередньо над

зоною *Morozovella aragonensis* і у біловезькій світі (розріз “Каменичка”, проба П101, див. рис. 2. 2; 2. 4).

Зональну асоціацію складають чисельні *Acarinina bullbrooki*, *A. triplex*, *A. interposita*, *Subbotina eocaena*, *S. yeguaensis*, *S. hagni* і малочисельні *Dipsidripella karpatica*, *Acarinina rotundimarginata* і *Pseudohastigerina micra*.

Кореляція. Чисельні *Acarinina bullbrooki* поширені (О.В. Мятлюк) у вигодській і пасічнянській світах (Скибовий покрив), де встановлені (А.С. Андреева-Григорович) нанопланктонні зони NP14 і NP15 лютету [63, 88]. Н.В. Дабагян виділила цю зону в строкатих вапнистих аргілітах низів пародчинської світи Чорногорського покриву в басейні р. Черемош [71]. Зона *Acarinina bullbrooki* Українських Карпат за складом асоціації відповідає однойменній зоні відкладів Криму і Північного Кавказу [77] та зоні *Turborotalia crassata densa* Словацьких Карпат [173, 176]. За появою виду *Globigerinatheka kugleri* [28] верхня межа зони проводиться у верхній частині лютетського ярусу.

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

1953. Зона *Acarinina rotundimarginata*: Н.Н. Субботина, верхи середнього еоцена, Бахчисарайский район Крыма [90].

1984. Слои с *Acarinina rotundimarginata*–*Cyclammina amplectens*: Объяснительная записка..., средний эоцен, Внешние Украинские Карпаты [88].

Вид-індекс: *Acarinina rotundimarginata* Subbotina.

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

Місцезнаходження. Зона виділена безпосередньо над зоною *Acarinina bullbrooki* в червоних мергелях верхньометовської підсвіти (розріз 1 “Метова”, проба 7036-5, див. рис. 2. 2; 2. 6) і в біловезькій світі (розріз 11 “Каменичка”, проба П102, див. рис. 2. 2; 2. 4)

Зональну асоціацію в метовській світі складають *Acarinina rotundimarginata*, *A. bullbrooki*, *A. triplex*, *A. pentacamerata*, *Subbotina*

*yequaensis*, *S. eocaena*, *S. hagni*, *Hantkenina liebusi*, *Globigerinatheka kugleri*, *G. index*, *Turborotalia frontosa*, *T. cerroazulensis* і багаточисельні дрібнорослі *Pseudohastigerina micra* and *Dipsidripella karpatica*, а у біловезькій світі – чисельні *Acarinina rotundimarginata* спільно з *Acarinina bullbrooki* і *A.cf. pentacamerata*.

Кореляція. Зоні відповідає асоціація, знайдена у низах пародчинської світи по потоку Пародчин-Нимаковський (Н.В. Дабагян), яку складають *Acarinina rotundimarginata*, *A. bullbrooki*, *A. triplex*, *A. pentacamerata*, *Turborotalia centralis*, *Subbotina linaperta* [71] та зона *Acarinina rotundimarginata*–*Acarinina bullbrooki* (О.В. Мятлюк) [63], виділена в низах бистрицької світи (Бориславсько-Покутський покрив). Зона *Acarinina rotundimarginata* відповідає однойменній зоні відкладів Криму і Північного Кавказу [77] та Східного Середземномор'я [44].

Зона ***Hantkenina alabamensis***, бартон.

1953. Зона *Hantkenina alabamensis*: Н.Н. Субботина, інтервал над зоною *Acarinina rotundimarginata*, Бахчисарайский район Крыма [90].

1979. Зона *Hantkenina alabamensis*: А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, верхи середнього еоцена, метовская свита Украинских Карпат [28].

Вид-індекс: *Hantkenina alabamensis* Cushman.

Зона не виявлена нами в досліджених відкладах. Вона була виділена у верхньометовській підсвіті [28], де зональна асоціація характеризується чисельними *Hantkenina alabamensis* і *Globigerinatheka kugleri*, поодинокими *Acarinina rohri* (Brönnimann and Bermúdez) і *Pseudohastigerina micra*.

Згідно з даними А.Д. Грузман і Н.В. Дабагян зона *Hantkenina alabamensis* Українських Карпат корелюється з зонами *Hantkenina alabamensis* і *Globigerina turcmenica* Кримсько-Кавказької області [28].

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

Вважається [77], що зона *Globigerapsis tropicalis* приабону Росії відповідає зоні *Globigerinoides conglobatus*, яка була виділена Н.Н. Субботіною [89] в білоглинському горизонті Північного Кавказу. В Українських Карпатах зона *Globigerapsis tropicalis* [66] відповідає зоні *Globigerapsis index*, встановленій А.Д. Грузман і Н.В. Дабагян [28] у метовській світі.

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

Зона не виявлена нами в досліджених відкладах. Вона була встановлена: в розрізах верхьометовської підсвіти [28], у верхній частині бистрицької світи (Скибовий і Бориславсько-Покутський покриви) [13, 68], у верхній частині вишківської світи (Дуклянський покрив) [69]. Зональна асоціація характеризується присутністю *Globigerinatheka tropicalis*, *Subbotina hagni*, *S. linaperta*, *Dentoglobigerina tripartita*.

В бистрицькій і вишківській світах зона *Globigerinatheka tropicalis* відповідає нанопланктонним зонам NP 19/20 [13, 69, 68]. Вона корелюється з підзоною *Globigerinatheka tropicalis*–*G. index* зони PP15 Кримсько-Кавказької шкали [5].

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

1960. Подзона *Globigerina corpulenta* (крупных глобигерин) зоны *Globigerinoides conglobatus* і крупных глобигерин: Н.Н. Субботина, верхи верхнего эоцена, Северный Кавказ [91].

1979. Зона *Globigerina corpulenta*: А.Д. Грузман, Н.В. Дабагян, верхи верхнего эоцена, метовская свита [28].

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

Обсяг біостратону: інтервал масового поширення виду-індексу.

Місцезнаходження. Зона виділена в голубовато-сірих мергелях верхьометовської підсвіти (розріз 3 “Сліпенький”, проба 29-34, див. рис. 2. 2; 2. 6).

Зональна асоціація складена чисельними планктонними форамініферами як більшого розміру (0,5-0,9 мм), так і меншого (0,15-0,25 мм). Більші форми

представлені видами *Subbotina corpulenta*, *S. hagni*, *S. linaperta*, *S. eocaena*, *Dentoglobigerina galavisi*, а менші – видами *Globigerina officinalis*, *G. postcretacea*, *Subbotina droogeri*.

Зауваження. Відмітимо, що зона *Globigerina corpulenta* була підрозділена на дві частини (Н.В. Дабагян) в шешорському горизонті, який завершує розріз вишківської світи по р. Вишка (лівій притоці р. Уж) поблизу с. Вишка [69]. Нижня частина зони в цьому розрізі представлена голубовато-сірими фукоїдними мергелями, які містять крупні “глобігерини” (Н.В. Дабагян) – *Subbotina corpulenta*, *S. hagni*, *S. linaperta*, *Dentoglobigerina tripartita*, *D. galavisi* і нанопланктон (А.С. Андреева-Григорович) зони *Coccolithus subdistichus* -NP21 (верхи приабону-низи рюпелю). Верхня частина зони в цьому розрізі представлена переважно темно-сірими мергелями, окрім “крупних глобігерин”, характерних і для нижньої частини, містить дрібнорослі види *Globigerina officinalis*, *G. postcretacea*, *Subbotina droogeri*, *Turborotalia liverovskae* (Н.Вукоча). У верхній частині шешорського горизонту А.С. Андреева-Григорович виділила верхню частину зони NP21 і низи зони *Helicosphaera reticulata* -NP22 (низи рюпелю) [69].

Кореляція. Встановлена нами форамініферова асоціація (проба 29-34, див. рис. 2. б) відповідає верхній частині зони *Subbotina corpulenta*. Зона *Subbotina* (*Globigerina*) *corpulenta* виділяється в “глобігерінових мергелях” шешорського горизонту в межах Бориславсько-Покутського, Скибового, Силезького, Дуклянського, Чорногорського, Вежанського покривів, де відповідає зоні NP21 [1, 13, 28, 29, 66-69]. Ця зона корелюється з зоною *Globigerina ampliapertura* Польських Карпат [160] і з підзоною *Subbotina ampliapertura*–*S.gortani* зони PP15 шкали Кримсько-Кавказької області [5].

Зона ***Subbotina vialovi***, низи рюпелю.

1963. слои с *Subbotina vialovi*: О.С.Вялов, Н.В.Дабагян, Е.В.Мятлюк, низы олигоцена, подкремневый горизонт, Внешние Украинские Карпаты [14].

Вид-індекс: *Subbotina vialovi* Мятлюк.



Обсяг біостратону: інтервал поширення виду-індексу.

Місцезнаходження. Зона встановлена у покрівлі метовської світи (розріз 3 “Сліпенький”, проба 29-35, див. рис. 2. 2; 2. 6) по потоку Сліпенький безпосередньо біля контакту з чорними аргілітами дусинської світи.

Зональну асоціацію складають чисельні *Subbotina vialovi*, *S. droogeri*, *Globoturborotalia ouachitaensis*, *Globigerina officinalis*, *Dentoglobigerina galavisi*, *Pseudohastigerina micra*.

Кореляція. У відкладах Зовнішніх Українських Карпат зона *Subbotina vialovi* асоціює з зоною NP22 рюпелю і відповідає підкременевому горизонту (низам менілітової світи) [1, 13, 27, 66-69].

### 3. 2. Біозональний поділ за бентосними форамініферами

Біозональний поділ враховує попередні (див. рис. 1.1) і власні дослідження, він виконаний у відповідності до форамініферових шкал Карпатської області [63, 66, 125, 111, 160, 175].

Зона ***Caudammina gigantea***, верхній кампан-маастрихт.

1984. *Hormosina ovulum gigantea* Zone, Upper Campanian-Maastrichtian : S. Geroch, W. Nowak, Polish Outer Carpatians [125].

Вид-індекс: *Caudammina (Hormosina) gigantea*.

Обсяг біостратону: інтервал поширення чисельних *Caudammina gigantea*.

Місцезнаходження. Зона виділена у верхній частині ярмутської світи (розріз 2 “Теребля”, проби 489, 29-1, див. рис. 2. 2; 2. 6), над прошарком червоних мергелів з планктонними форамініферами зони *Abathomphalus mayagoensis* (пізній маастрихт). Зона перекривається планктонною зоною *Parvularugoglobigerina eugubina* раннього данію (низи метовської світи, розріз 2 “Теребля”, проба 29-2, див. рис. 2. 2; 2. 6).

Зональну асоціацію складають чисельні *Caudammina gigantea* і *Psammosiphonella cylindrica*, нечисельні *Caudammina ovula* і *Kalamopsis grzybowski*, поодинокі *Ammodiscus sileceus*, *Glomospira irregularis*, *G. diffundens*,

*Paratrochamminoides acervulatus*, *P. olszewski*. Планктонні види маастрихту *Globotruncanita stephensoni*, *Globotruncanella petaloidea*, *Rugoglobigerina macrocephala* знайдені у пробі 489 спільно з аглютинованими формами.

Кореляція. Встановлена асоціація відповідає пізньому маастрихту за видовим складом планктонних форм і положенням у розрізі над зоною *Abathomphalus mayaroensis*. Вона корелюється з верхньою частиною зони *Caudammina gigantea* Польських і Чеських Карпат [125, 111].

Зона ***Rzehakina fissistomata sensu lato***, палеоцен.

1984. Слои с *Rzehakina epigona* (нижний палеоцен) и слои с *Globorotalia pseudomenardii*–*Rzehakina fissistomata* (верхний палеоцен): Объяснительная записка..., Внешние Украинские Карпаты [66].

2007. Зона *Rzehakina fissistomata*: Л.Д. Пономарьова, палеоцен, Субсілезький покрив Українських Карпат [75].

Вид-індекс: *Rzehakina fissistomata* (Grzybowski).

Обсяг біостратону: інтервал поширення виду-індексу *Rzehakina fissistomata* або видів *Haplophragmoides mjatliukaе* чи *Recurvoides varius*. Верхня межа зони визначається також останньою появою поширених у пізній крейді і палеоцені видів *Rzehakina epigona* і *Rz. minima*. У деяких розрізах північного схилу Карпат зона ділиться на дві підзони – нижню *Rzehakina epigona* і верхню *Rzehakina fissistomata sensu stricto*, які відповідають встановленим раніше [66] верствам з фауною.

Місцезнаходження. Зона виділена: у нижній частині сушманецької світи (Монастирецький покрив) (розріз 4 “Кичера”, див. рис. 2. 2; 2. 7); в межах Свидовецького покриву, де охоплює верхню частину урдинської світи і нижню частину бобруцької світи (розріз 12 “Лужанка”; розріз 13 “Скороховатий”, див. рис. 2. 2; 2. 5); в червоних аргілітах витвицької світи (Сілезький покрив, розріз 15 “Турка”, проба 2010-104, (див. рис. 2. 2; 2. 3).

Зональну асоціацію складають *Rzehakina fissistomata*, *Rz. epigona*, *Rz. minima*, *Rz. inclusa*, *Glomospira diffundens*, *Annectina grzybowskii*, *Caudammina ovula*,

*Haplophragmoides mjatlukae*, *Recurvoides retroseptus*, *R. varius*, поодинокі секретійні *Cibicidoides padellus*. Для верхньої частини зони також характерні чисельні *Popovia beckmanni*, *Haplophragmoides walteri* і *Trochammina globigeriniformis* (у сушманецькій світі) або *Spiroplectammina spectabilis* (в бобруцькій світі). Чисельні *Trochamminoides*, *Paratrochamminoides* і *Caudammina excelsa* поширені у верхах зони в сушманецькій світі.

Кореляція. У верхньострийській підсвіті зона відповідає нанопланктонним зонам NP1-NP4, а у ямненській світі – зонам NP4-NP9 [2, 63, 66, 88]. Вона встановлена (Л.Д. Пономарьова) в голятинських верствах [75]. Характерні види *Rzehakina epigona* і *Rzehakina fissistomata* трапляються в метовській світі (зона *Morozovella angulata*) [28]. Зона *Rzehakina fissistomata sensu lato* Українських Карпат відповідає зоні *Rzehakina fissistomata* Польських [160, 180, 182] і Чеських [111] Карпат, верхній частині зони *Rzehakina epigona* і зоні *Rzehakina inclusa*–*Rz. complanata* Словацьких Карпат [176].

Зона ***Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis***, нижній еоцен. 1984. Слои с *Globorotalia aragonensis*–*Glomospira charoides*: Объяснительная записка..., нижний эоцен, Внешние Украинские Карпаты [66]. 2011. Верстви з *Recurvoides smugarensis*: О.М. Гнилко, С.Р. Гнилко, нижній еоцен, Сілезький покрив Українських Карпат [20].

Види-індекси: *Glomospira charoides* (Jones et Parker), *Recurvoides smugarensis* Mjatliuk.

Обсяг біостратону: інтервал між LO *Rzehakina fissistomata* або *Rz. minima* (*Haplophragmoides mjatlukae*, *Recurvoides varius*) і FO *Reticulophragmium intermedium*.

Місцезнаходження. Зона виділена: у витвицькій світі (розріз 15 “Турка”, (рис. 3. 1; див. рис. 2. 2; 2. 3); в нижній підсвіті і низах верхньої підсвіті сойменської світи (розрізи 16, 17, 18 “Сможе”, див. рис. 2. 3, 3. 1); у біловезької світі (розріз 10 “Каменичка”, див. рис. 2. 2; 2. 4; в середній частині сушманецької світи (розріз 4 “Кичера”; розрізи 5, 6 “Терешул”; розрізи 8, 9 “Шопурка”, див. рис. 2. 2; 2. 7).

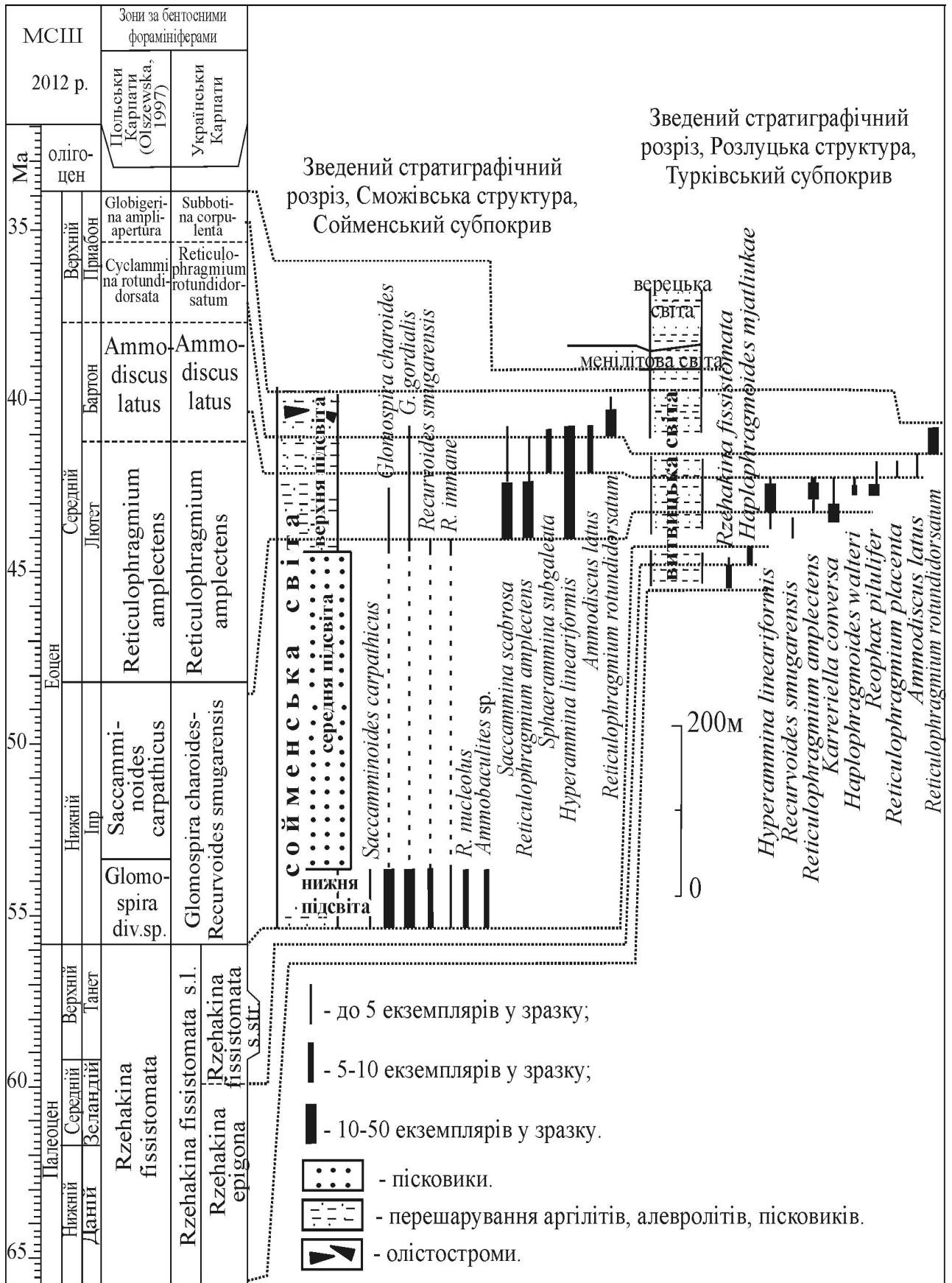


Рис. 3. 1. Вікове поширення форамініфер у палеоцен-еоценових відкладах (Сілезький покрив).

До зональної асоціації належать *Recurvoides smugarensis*, *Saccamminoides carpathicus*, *Glomospira charoides*, *G. gordialis*, *Hyperammina karpatica*, *Ammodiscus glabratus*, *Reticulophragmium intermedium*, *Karrerulina horrida*. Спільно з агглютинованими форамініферами трапляються поодинокі секретійні *Cibicidoides subconiferus*, *C. praconiferus*, *C. grossoconulus*. Нижня частина зони, встановлена у бобруцькій світі та у нижньосойменській підсвіті, характеризується чисельними *Glomospira (charoides, gordialis)* (розріз 12 “Лужанка”, проба 20; розріз 16 “Сможе”, проба 2009-3, див. рис. 2. 3), або чисельними *Recurvoides (smugarensis, nucleolus, walteri, immane)* і *Thalmannammina subturbinata* (проби 2009-102; 106). Поодинокі *Saccamminoides carpathicus* і *Reticulophragmium intermedium* відмічені тут же (розрізи 17 і 18 “Сможе”). У верхах зони поширені *Reticulophragmium intermedium* (розріз 15 “Турка”, проба 204; розріз 18 “Сможе”, проба 2009-108, див. рис. 2. 3), поява *Reticulophragmium amplexans* відмічена тут же (проба 2009-108). В сушманецькій світі чисельні *Glomospira (charoides, gordialis)* поширені у верхах зони (розріз 5 “Терешул”, проби 7006-1 і 7006, див. рис. 2. 7).

Кореляція. Характерний види цієї зони *Recurvoides smugarensis* і *Saccamminoides carpathicus* знайдені в асоціаціях планктонних зон *Morozovella subbotinae* і *Morozovella aragonensis* (іпр) метовської світи спільно з секретійними бентосними видами *Oridorsalis umbonatus*, *Cibicidoides grossoconulus*, *Nodosaria praesoluta*, *Ellipsoglandulina labiata* (розріз 1 “Метова”, див. рис. 2. 2; 2. 6). Зона виділяється в манявській світі (за даними О.В. Мятлюк, Н.В. Маслун), де була встановлена нанопланктона зона NP12 іпру [88], в стрічавській та біловезькій [34, 42, 88] світах. Зоні *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* Українських Карпат відповідають: зони *Glomospira div. sp.* і *Saccamminoides carpathicus* Польських Карпат [160, 180, 181]; зона “*Glomospira-Ammodiscus*” Словацьких Карпат [176].

**Зона *Reticulophragmium amplexans*, лютет.**

1970. Слои с *Hyperammina lineariformis*–*Reophax planus*–*Cyclammina amplexens*: Е.В. Мятлюк, бартон, быстрицкая свита [63].

1984. Слои с *Acarinina rotundimarginata*–*Cyclammina amplexens*: Объяснительная записка, средний эоцен, Внешние Украинские Карпаты [66].

2011. Верстви з *Reticulophragmium amplexens*: О.М. Гнилко, С.Р. Гнилко, лютет, Сілезький покрив Українських Карпат.

Вид-індекс: *Reticulophragmium (Cyclammina) amplexens* (Grzybowski).

Обсяг біостратону: інтервал між LO *Reticulophragmium intermedium* і FO *Ammodiscus latus*.

Місцезнаходження. Зона виділена у витвицькій (розріз 15 “Турка”, див. рис. 2. 2; 2. 3, 3. 1), сойменській (розріз 19 “Сможе”, див. рис. 2. 2; 2. 3, 3. 1) і бобруцькій (розрізи 13, 14 “Скороховатий”, див. рис. 2. 2; 2. 5) світах.

До зональної асоціації належать *Reticulophragmium amplexens*, *Silicobathysiphon subdivisus*, *Hyperammina lineariformis*, *Reophax pilulifer*, *Saccamina scabrosa*, *Ammodiscus bornemmanni*, *Haplophragmoides walteri*, *Recurvroides anormis*. У верхній частині зони поширюються *Sphaerammina subgaleata* і *Cyclammina placenta*.

Кореляція. Зона виділяється в нижній частині бистрицької світи (О.В. Мятлюк, Н.В. Маслун), де в карбонатних прошарках встановлений (А.С. Андреева-Григорович) нанопланктон зони NP15 лютету [88]. Вид-індекс зони поширений у вигодській і ставнянській світах спільно з планктонними *Acarinina bullbrooki* [34, 63, 88]. Зона відповідає планктонним зонам *Acarinina bullbrooki* і *Acarinina rotundimarginata* (лютет) метовської світи [1979]. У вапнистих породах вигодської і пасічнянської світ зоні *Reticulophragmium amplexens* відповідають верстви з *Cibicidoides westi*–*Cibicidoides ventratumidus*, встановлені О.В. Мятлюк [63]. Ці верстви також виділяються (Н.В. Дабагян) в низах пародчинської світи по потоку Пародчин Німаковський, де відповідають планктонній зоні *Acarinina rotundimarginata* [71]. Зона *Reticulophragmium amplexens* Українських Карпат корелюється з однойменною зоною Польських [125, 160] і Словацьких [176] Карпат.

Зона ***Ammodiscus latus***, бартон.

1970. Слои с *Cyclammina placenta*–*Ammodiscus latus*: Е.В. Мятлюк, бартон, быстрицкая свита [63].

2011. Верстви з *Ammodiscus latus*: О.М. Гнилко, С.Р. Гнилко, бартон, Сілезький покрив Українських Карпат [20].

Вид-індекс: *Ammodiscus latus* (Grzybowski).

Обсяг біостратону: інтервал між FO *Ammodiscus latus* і FO *Reticulophragmium rotundidorsatum*.

Місцезнаходження. Зона виділена у витвицькій (розріз 15 “Турка”, див. рис. 2. 2; 2. 3, 3. 1), сойменській (розрізи 17, 19 “Сможе”, див. рис. 2. 2; 2. 3, 3. 1), бобруцькій (розрізи 13, 14 “Скороховатий”, див. рис. 2. 2; 2. 5) світах.

Зональна асоціація характеризується присутністю виду-індексу *Ammodiscus latus* і видів, спільних для середнього і верхнього еоцену Карпат – *Hyperammina lineariformis*, *Reophax pilulifer*, *A. macilentus*, *Recurvoides anormis*, *R. walteri*, *Sphaerammina subgaleata*, *Cyclammina placenta*, *Reticulophragmium amplexans*.

Кореляція. Зона виділяється (О.В. Мятлюк, Н.В. Маслун) в бистрицькій світі, де у вапнистих різновидах порід поширені секретійні види *Oridorsalis subumbonatus*, *O. parasubumbonatus* [37, 63]. Зона *Ammodiscus latus* Українських Карпат відповідає однойменній зоні Польських Карпат [125, 160].

Зона ***Reticulophragmium rotundidorsatum***, нижня частина приабону.

1984. Слои с *Globigerapsis tropicalis*–*Cyclammina rotundidorsata*: Объяснительная записка..., низы верхнего эоцена, Внешние Украинские Карпаты [66].

2012. Зона *Reticulophragmium rotundidorsatum*: О.М. Гнилко, С.Р. Гнилко, нижня частина приабону, Зовнішні Українські Карпати [19].

Вид-індекс: *Reticulophragmium (Cyclammina) rotundidorsatum* (Hantken).

Обсяг біостратону: інтервал між FO *Reticulophragmium rotundidorsatum* і появою чисельних планктонних форамініфер зони *Subbotina corpulenta*.

Місцезнаходження. Зона виділена в червоних аргілітах витвицької світи (розріз 15 “Турка”, проба 2010-106, див. рис. 2. 2, 2. 3, 3. 1), у верхах сойменської (розріз 16 “Сможе”, див. рис. 2. 2, 2. 3, 3. 1) і бобруцької (розріз 13 “Скороховатий”, див. рис. 2. 2, 2. 5) світ.

Для зональної асоціації характерна присутність вида-індекса і видів, спільних для середнього і пізнього еоцену – *Hyperammina lineariformis*, *Reophax pilulifer*, *Recurvoides anormis*, *Reticulophragmium amplectens*, *Cyclammina placenta*.

Кореляція. Зона виділяється у верхній частині бистрицької світи, де в стратотиповому розрізі виявлені (А.С. Андрєєва-Григорович) нанофосилії зон **NP18** і **NP19** [66, 88]. В розрізі бистрицької світи по р. Рушор (Бориславсько-Покутський покрив) вид-індекс *Reticulophragmium rotundidorsatum* був знайдений спільно з планктоном зони *Globigerapsis tropicalis* і нанопланктоном зони **NP19-20** приабону [13]. Зона *Reticulophragmium rotundidorsatum* Українських Карпат відповідає зоні *Reticulophragmium rotundidorsatum* (= *Cyclammina rotundidorsata*) Польських і Словацьких Карпат [125, 160, 176]. У вапнистих породах попельської і бистрицької світ зонам *Ammodiscus latus* і *Reticulophragmium rotundidorsatum* відповідають асоціації секретійних бентосних форамініфер так званого “попельського типу” [13, 37, 63, 75].

Верхня частина приабону.

Цьому віковому інтервалу в Українських Карпатах відповідають “глобігерінові мергелі” шешорського горизонту, які характеризуються планктонними форамініферами зони *Subbotina corpulenta*, нанопланктоном зони NP21 і секретійними бентосними форамініферами, переважно, з родів *Nodosaria*, *Gyroidina*, *Oridorsalis*, *Heterolepa*, *Bulimina*, *Bolivina* [13, 67, 68, 69, 75]. Секретійні бентосні форамініфери істотно домінують серед форамініфер шешорського горизонту в розрізах Бориславсько-Покутського покриву, де Н.І. Маслакова виділила зону *Bolivina* [49, 75].



В “глобігерінових мергелях” метовської світи (розріз 3 “Сліпенький”, див. рис. 2. 2, 2. 6) поширені секретійні види: *Lagena laevis*, *Nodosaria praesoluta*, *Heterolepa biumbonata*, *Gyroidina soldanii*, *G. subangulata ukrainica*, *Nuttallides magnocamerata*. У верхній частині магурської світи (розріз 10 “Каменичка”, проби П88, П89, П90, див. рис. 2. 2, 2. 4) знайдені *Cibicidoides coniferus*, *C. tallahattensis*, *Gyroidina subangulata ukrainica*, *Oridorsalis subumbonatus*.

### 3. 3. Зіставлення біозональних шкал палеоцену-еоцену

Зіставлення форамініферових зон палеоцену-еоцену Українських Карпат зі шкалами Кримсько-Кавказької області і біохронологічною шкалою (суб)тропічних областей Світу проведено на основі порівняння зональних асоціацій. Також враховані кореляційні рівні, якими є види, віковий інтервал яких має датування в сучасних Шкалах геологічного часу (рис. 3. 2).

Віковий інтервал виду *Abathomphalus mayaroensis* відповідає пізньому маастрихту, а його остання поява відмічена на межі маастрихту і данію (66 млн. р.) згідно зі Шкалою геологічного часу (2012). Присутність цього виду в мергелистих прошарках серед переважно невапнистих відкладів ярмутської світи (розріз 2) свідчить про пізньомаастрихтський вік її верхньої частини.

Віковий інтервал виду *Parvularugoglobigerina eugubina* відповідає зоні Ра низів данію згідно зі Шкалою геологічного часу (2012). Поява цього виду в підосві метовської світи (розріз 2, див. рис. 2. 6) вказує на ранньоданський вік відкладів і свідчить на користь стратиграфічно згідного залягання метовської світи на ярмутській світі маастрихту.

Перша поява виду *Globoconusa daubjergensis* відповідає нижній межі зони Ра низів данію [177]. Поява виду *Globoconusa daubjergensis* спільно з видом *Parvularugoglobigerina eugubina* (низи данію) відмічена у біловезькій світі.

Система		Міжнародна стратиграфічна шкала 2015				Південні регіони Росії і суміжні терени		Карпатська область				Атлантична область в (Kaminski & Gradstein 2005)														
		Відділ	Підвідділ	Верхній	Підверхній	Планктонні форамініфери зони, підзони (Berggren et al., 1995)		Планктонні форамініфери зони, підзони (Бугрова и др., 2005)		Україна (в представлений праці)				Польща (Olszewska, 1994)	Східно-Атлантична абісаль											
										Планктонні форамініфери кореляційні рівні		Бентосні форамініфери зони, підзони			кореляційні рівні		Форамініфери зони		Південно-Лабораторське море							
Палеоцен	Еоцен	Верхній	Підверхній	Приполюський	33.9	P17 P16	<i>T. cerroazulensis</i> IZ <i>T. cunialensis</i> / <i>Cr. inflata</i> CRZ	Globigerina tropicalis	Turborotalia centralis, Globigerina gortani G. tropicalis s.str.	Subbotina corpulenta	Bolivina			Globigerina ampliapertura				Ammodiscus latus								
						P15	<i>Po. seminvoluta</i> IZ	Globigerina turkmenica	G. instabilis G. azerbaijanica	Globigerinatheka tropicalis	Reticulophragmium rotundidorsatum			R. rotundidorsatum							Spiroplectammina					
						P14	<i>Tr. rohri</i> - <i>M. spinulosa</i> PRZ	Hantkenina alabamensis		Hantkenina alabamensis																
						P13	<i>Gb. beckmanni</i> TRZ																			
						Середній	Лютетський	41.2	P12	<i>M. lehmeri</i> PRZ	Acarinina rotundimarginata															
									P11 P10	<i>Gb. kugleri</i> / <i>M. aragonensis</i> CRZ <i>H. nutalli</i> IZ	Acarinina bulbrooki															
									P9	<i>Pt. palmerae</i> - <i>H. nutalli</i> IZ																
									Нижній	Іпрський	47.8	P8	<i>M. aragonensis</i> PRZ	Morozovella aragonensis s.l.	Morozovella caucasica											
						P7	<i>M. aragonensis</i> - <i>M. formosa</i> CRZ	Morozovella aragonensis s. str.																		
						P6	b a	<i>M. formosa</i> / <i>M. lensiformis</i> - <i>M. aragonensis</i> ISZ <i>M. velascoensis</i> - <i>M. formosa</i> <i>M. lensiformis</i> ISZ				Morozovella subbotinae s.l.	Morozovella marginodentata Morozovella subbotinae s. str.													
	Палеоценовий	Верхній	Танетський	Земляцький	56.0	P5	<i>M. velascoensis</i> PRZ <i>Ac. soldadoensis</i> - <i>Gl. pseudomenardii</i> GRSZ	Acarinina acarinata																		
						P4	b a	<i>Ac. subsphaerica</i> - <i>Ac. soldadoensis</i> ISZ <i>Gl. pseudomenardi</i> <i>Ac. subsphaerica</i> CRZ	Acarinina subsphaerica	Igorina djanensis																
						P3	a b	<i>Ig. albeardi</i> - <i>Gl. pseudomenardii</i> ISZ <i>M. angulata</i> - <i>Ig. albeardi</i> ISZ	Morozovella conicotruncata	Morozovella angulata																
						P2	c a	<i>Pr. incinata</i> - <i>M. angulata</i> IZ <i>Gl. compressa</i> <i>Pr. inconstans</i> ISZ	Praemurica inconstans	Globoconusa daubjergensis																
						P1	a b	<i>P. eugubina</i> - <i>S. triloculinoidea</i> ISZ <i>P. eugubina</i> & <i>Cr. cretacea</i>	Eoglobigerina taurica																	
Крейдова						Верхній	Данський	66.0	Pa P0	<i>Abatomphalus mayaroensis</i>	Parvularugoglobigerina eugubina															

Рис. 3. 2. Зіставлення біозональних форамініферових шкал палеоцену-еоцену.

Перша поява виду *Morozovella angulata* відповідає границі між зонами P2 і P3 [177], а його стратиграфічний інтервал охоплює зону P3 і низи зони P4 (пізній даній-зеландій) згідно з Атласом палеоценових форамініфер [99]. Присутність цього виду спільно з аглютинованими форамініферами зони *Rzehakina fissistomata sensu lato* у відкладах сушманецької і урдинської світ (розрізи 4 та 12, див. рис. 2. 5; 2. 7) вказує на середньопалеоценовий вік інтервалу.

Віковий інтервал виду *Globanomalina pseudomenardii* охоплює зону P4 верхньої частини зеландію-більшої частини танету [177]. Цей вид поширений у біловезькій світлі (розріз 11, див. рис. 2. 4) і у олістоліті червоних мергелів, розташованому серед олігоценових порід волосянківської олістостроми в межах Сілезького покриву (зона *Globanomalina pseudomenardii*).

Стратиграфічний інтервал виду *Acarinina subsphaerica* обмежений підзоною P4a пізнього зеландію-раннього танету [99]. Цей вид поширений в асоціації зони *Globanomalina pseudomenardii* у біловезькій світлі (розріз 11, див. рис. 2. 4).

Перша поява виду *Acarinina soldadoensis* відмічена на межі підзон P4b і P4a у пізньому танеті [177]. Присутність цього виду в асоціації зони *Acarinina acarinata* у сушманецькій світлі (розріз 8, див. рис. 2. 7) підтверджує пізньотанетський вік зони.

Перша поява виду *Morozovella aragonensis* відповідає границі між зонами P6 і P7 усередині іпру [177]. Поява цього виду відмічена в метовській світлі (розріз 1, див. рис. 2. 6) у верхах зони *Morozovella subbotinae*, а його масове поширення приурочено до зони *Morozovella aragonensis*.

Перша поява *Globigerinatheka kugleri* відповідає границі між зонами P10 і P11 у верхній половині лютету [177]. Поява цього виду відмічена в асоціації зони *Acarinina rotundimarginata* в метовській світлі (розріз 1, див. рис. 2. 6). А.Д. Грузман і Н.В. Дабагян визначили цей вид в асоціації зони *Acarinina bulbrooki* [28], Згідно з цими даними, зона *Acarinina bulbrooki* (вірогідно, її

верхня частина) і зона *Acarinina rotundimarginata* відповідають верхній половині лютету.

Стратиграфічний інтервал виду *Subbotina triloculinoidea* відповідає палеоцену, окрім його низів – зон P $\alpha$ - P1a [99]. Цей вид є чисельним в палеоценових планктонних асоціаціях біловезької світи (розріз 11) і червоних мергелів з олістолітів волосянківської та розлуцької олістостром (Сілезький покрив) та поодинокими екземплярами трапляється серед аглютинованих форамініфер зони *Rzehakina fissistomata sensu lato* сушманецької, урдинської світ і у нижньометовській підсвіті (розрізи 3, 12, 8, 9).

Для кореляції відкладів за аглютинованими форамініферами важливими є наступні географічно поширені види відносно вузького стратиграфічного інтервалу.

Стратиграфічний інтервал поширення виду *Rzehakina fissistomata* в Карпатському регіоні відповідає палеоцену згідно з працями О.В. Мятлюк (1970), М.М. Іваніка і Н.В. Маслун (1977), С. Героха і В. Новака [125], Б. Ольшевської [160], А. Васковської [179, 181] та маастрихту-палеоцену (переважно палеоцену) областей Тетису і Атлантики [146]. Цей вид міститься в асоціаціях зони *Rzehakina fissistomata sensu lato* витвицької, урдинської і сушманецької світ (розрізи 4, 12, 15, див. рис. 2. 3; 2. 5; 2. 7).

Стратиграфічний інтервал поширення виду *Haplophragmoides mjatlikae* в Карпатському регіоні відповідає палеоцену згідно з працями Н.І. Маслакової (1955), Б. Ольшевської [160], А. Васковської [179, 181]. Цей вид знайдений у витвицькій, урдинській і бобруцькій світах (розрізи 12, 13, 15, див. рис. 2. 3; 2. 5).

Стратиграфічний інтервал поширення виду *Reticulophragmium intermedium*, в Українських Карпатах [37, 63], в Польських Карпатах і відкладах Північного моря [146] відповідає нижньому еоцену. Цей вид знайдений в асоціації зони *Glomospira charoides–Recurvoidea smugarensis* сойменської і витвицької світ (розріз 15, 18, див. рис. 2. 3).

Стратиграфічний інтервал поширення виду *Saccamminoides carpathicus* обмежений нижнім еоценом в Польських Карпатах [125, 160, 179, 180]. Цей вид знайдений у нижньосойменській підсвіті, в сушманецькій і біловезькій світах (розрізи 4, 10, див. рис. 2. 4; 2. 7) і в асоціації зони *Morozovella aragonensis* (верхній іпр) метовської світи.

Вид *Reticulophragmium amplexans* поширений в стратиграфічному інтервалі від верхів нижнього еоцену до верхнього еоцену в областях Тетису і Атлантики [37, 63, 146]. В Польських Карпатах перша поява цього виду відмічена наприкінці раннього еоцену, а максимальна чисельність відповідає однойменній зоні лютету [182]. В досліджених відкладах поява цього виду відмічена у верхах зони *Glomospira charoides*–*Recurvoides smugarensis* (розріз Сможе), максимальне поширення – в асоціаціях зони *Reticulophragmium amplexans* (лютет) сойменської, витвицької і бобруцької світ (розрізи 12, 13, 15, 19, див. рис. 2. 3; 2. 5). Він трапляється в асоціації зони *Reticulophragmium rotundidorsatum* верхів бобруцької світи (верхній еоцен).

Вид *Ammodiscus latus* поширений в стратиграфічному інтервалі від верхів середнього еоцену до верхнього еоцену в Карпатському регіоні [37, 63] та від середнього еоцену до середнього олігоцену в інших областях Тетису та в Атлантиці [146]. Цей вид знайдений в асоціаціях однойменної зони сойменської, витвицької і бобруцької світ (розрізи 12, 15, 19, див. рис. 2. 3; 2. 5).

### 3. 4. Кореляція відкладів за форамініферами

**Планктонні форамініфери.** Планктонні форамініфери поширені в мергелистих фаціях і вапнистих породах флішу Карпат. Власні дослідження (розрізи 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12) спільно з аналізом літературних даних [13, 28, 29, 34, 63, 67, 68, 69, 71, 88] дозволили провести регіональну кореляцію відкладів палеоцену-еоцену, а також пограничних верств верхньої крейди і нижнього олігоцену за цією мікрофауною.

Найбільш важливими для кореляції в межах Українських Карпат є наступні види: *Abathomphalus mayaroensis* (пізній маастрихт); *Globoconusa daubjergensis* (даній); *Globanomalina compressa*, *Praemurica inconstans* (верхній даній-зеландій); *Morozovella angulata*, *Globanomalina pseudomenardii* (зеландій-танет); *Acarinina subsphaerica* (танет); *Morozovella marginodentata*, *Morozovella aragonensis* (іпр); *Acarinina bullbrooki*, *Acarinina rotundimarginata* (лютет); *Globigerinatheka tropicalis* (ранній приабон); *Subbotina corpulenta* (пізній приабон) *Globigerina officinalis* (пізній приабон-ранній рюпель); *Subbotina vialovi* (ранній рюпель) (рис. 3. 3).

Асоціації планктонних форамініфер пізнього маастрихту дозволяють корелювати верхи ярмутської (або пухівської) світ Внутрішніх Карпат з середніми частинами стрийської або скупівської світ Зовнішніх Карпат. Послідовність асоціацій палеоцену дозволяє зіставити нижню частину метовської світи Внутрішніх Карпат з відкладам південного схилу (верхньоберезнянська підсвіта і лютська світа або нижні частини біловезької і сольської світ) та північного схилу Зовнішніх Карпат (верхньострийська підсвіта і ямненська світа). Планктонні форамініфери раннього еоцену достатньо повно представлені лише у метовській світі, а в Зовнішніх Карпатах.(манявська світа) одновікові відклади охарактеризовані переважно аглютинованими формами. Середньоеоценові асоціації дозволяють зіставити вигодську і низи бистрицької світи північного схилу з середніми частинами метовської і біловезької світ. Строкатим (червоним і зеленим) аргілітам изів бистрицької світи відповідають також аналогічні відклади пародчинської світи (привододільна частина Карпат). Верхні частини бистрицької, попельської, пародчинської, вишківської і метовської світ містять збіднені асоціації раннього приабону. Розрізи цих світ вінчаються глобігеріновими мергелями шешорського горизонту, який повсюдно містить багаті асоціації пізнього приабону (зона *Subbotina corpulenta*). Відмітимо, що найбільш повна послідовність планктонних форамініфер палеоцену-еоцену виділена у відкладах південного схилу Флішевих Карпат і у метовській світі Внутрішніх Карпат.

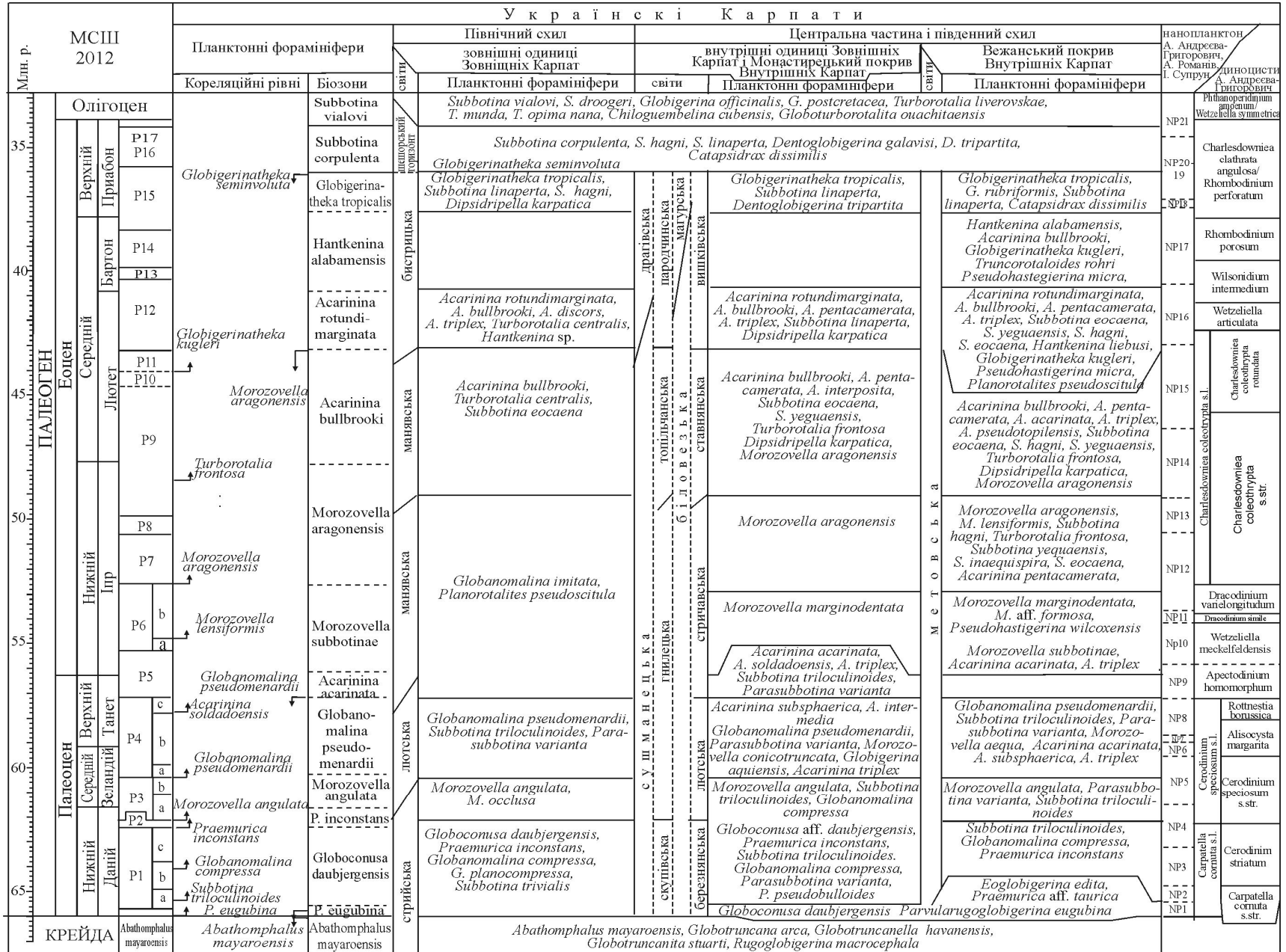


Рис. 3. 3. Зіставлення відкладів Українських Карпат за планктонними форамініферами.

Форамініфери поширені в палеогені Південного і Північного регіону України, де їх вивчали П.А. Тутковський, Н.Н. Субботіна, В.Г. Морозова, К.К. Шуцька, В.К. Каптаренко-Чорноусова, И.Д. Коненкова, Є.Я. Краєва, Н.В. Маслун, М.М. Іванік, Е.М. Бугрова, М.В. Ярцева, Т.С. Рябоконт, Л.Г. Мінтузова і інші (36, 82, 83, 155 і цитована література). Планктонні форамініфери палеоцену-еоцену широко розвинені у Південному регіоні України, який охоплює Крим і Керченський півострів, Північне Причорномор'я і шельф Чорного моря. При цьому, розрізи мергелистих порід Криму (зокрема, Бахчисарайського району) є стратотиповими для ряду біозон, встановлених тут Н.Н. Субботіною, В.Г. Морозовою і К.К. Шуцькою (див. підрозділ 3.1), які входять до складу підрозділів сучасної форамініферової шкали Кримсько-Кавказької області [5, 45]. На сьогодні в палеоцені-еоцені Південного регіону України визначена повна послідовність форамініферових зон шкали Кримсько-Кавказької області і повна послідовність нанопланктонних біохронозон, що дозволяє точно обґрунтовує вік місцевих і регіональних стратиграфічних підрозділів (2, 82, 83, 155).

В палеоцені-еоцені Північного регіону України поширення планктонних форамініфер і вапняного нанопланктону є обмеженим, тому кореляція відкладів є більш ефективною за такими групами фауни, як диноцисти і спікули губок (2, 3, 37).

За характерними видами і асоціаціями планктонних форамініфер палеоцен-еоценові відклади Українських Карпат чітко корелюються з одновіковими відкладами Південних і, частково, Північних регіонів України [155].

Так, верхи русичанського регіоярису Карпат, представлені верхами стрийської, скупівської і березнянської світ, середніми частинами урдинської і біловезької світ та низами метовської світи, відповідають білокам'янському регіоярису Південного регіону і псьольському-низам мерлінського регіоярусів Північного регіону і данію-низам зеландію Міжнародної стратиграфічної шкали. Ця кореляція надійно обґрунтована появою дрібнорослих



*Parvularugoglobigerina eugubina* спільно з нанопланктоном зони NP1 у низах інтервалу, поширенням видів *Globoconusa daubjergensis* і *Parasubbotina pseudobulloides* (даній) та появою *Morozovella angulata* (зеландій) спільно з нанопланктоном зони NP4 у верхах інтервалу. Нижня границя карпійського регіоярису Карпат відповідає нижньому-середньому зеландію, що обгрунтовано появою виду *Globanomalina pseudomenardii* спільно з *Morozovella angulata* і нанопланктоном зон NP4- NP5 у низах ямненської, лютської світ, усередині біловезької і метовської світ. Верхня границя карпійського регіоярису відповідає глобігеріновим мергелям пізнього приабону (зона *Subbotina corpulenta*), який вінчає розріз еоцену у більшості структурно-фаціальних одиниць Карпат. При цьому, границі місцевих стратиграфічних підрозділів карпійського регіоярису є, переважно, діахронними як в різних структурно-фаціальних одиницях, так і в межах одних одиниць (Додаток А). За розподілом у розрізі планктонних форамініфер карпійський регіоярус Карпат корелюється з качинським, бахчисарайським, симферопільським, новопавлівським, кумським і альмінським регіоярусами Південного регіону (рис. 3. 4).

Знайдені в палеоцені-еоцені Карпат види планктонних форамініфер (див. розділ 6 і додаток Б) вперше були встановлені на Північному Кавказі, в Криму, країнах Західної Європи, Середземномор'я, Карибського басейну, в Новій Зеландії та інших областях Світу [58-60, 89-91, 99 і цитована література, 100 і цитована література, 102, 105-107]. На сьогодні відомо, що більшість видів планктонних форамініфер має субглобальне поширення, в тому числі вони знайдені у розкритих глибоководним бурінням відкладах Атлантичного, Тихого і Індійського океанів [99, 100], що дає широкі можливості міжрегіональної кореляції (див. підрозділ 3. 1 і розділ 6). Вивчення планктонних форамініфер спільно з даними по нанопланктону і диноцистам дозволили зіставити палеоцен-еоцен Карпат з Міжнародною стратиграфічною шкалою (Додаток А).

**Бентосні форамініфери.** Стратифікація і кореляція відкладів Карпат успішно проводиться за аглютинованими бентосними форамініферами,

Міжнародна стратиграфічна шкала 2009				Кримсько-Кавказька область	Кореляційні рівні (планктонні форамініфери, нанопланктон, диноцисти)	Західні регіони (Українські Карпати)	Північні регіони України	Південні регіони України (Причорномор'я, Крим, Керченський півострів, Азово-Чорноморський регіон)
Млн р	Палеомагіста шкала	Система Відділ Підділ Ярус	Планктонні форамініфери зони, підзони (Berggren et al., 1995)	Планктонні форамініфери (Беньямовський, 2001)		Регіон	Регіон	Регіон
		Верхній Палеоцен				Таргон	Обухівський	Альпійський
35	C13/C16	Верхній Палеоцен	P17 <i>T. carrozzulensis</i> IZ	PP15 <i>Globigerina-theka tropicalis</i>	<i>Discosaster barbadensis</i> <i>Isthmolithus recurvus</i> <i>Chiasmolithus amariensis</i>	планктонні форамініфери	планктонні форамініфери	планктонні форамініфери
	P16 <i>T. cunialensis/ Cr. inflata</i> CRZ							
	C17	Середній Палеоцен	P15 <i>Po. seminvoluta</i> IZ	PP14 <i>Subbotina turcmenica</i>	<i>Discoaster bifax</i>	Бистрийська	Кієвський	Кієвський
	P14 <i>Tr. rohri - M. spinulosa</i> PRZ							
40	C18	Середній Палеоцен	P13 <i>Gb. beckmanni</i> TRZ	PP13 <i>"Hankenina alabamensis"</i> <i>Globigerinatheka subconglobata/ subconglobata</i> <i>Hankenina australis</i>	<i>Reticulofenestra umbilicatus</i> <i>Blackites gladius</i> <i>Morozovella aragonensis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P12 <i>M. lehneri</i> PRZ							
	C19	Середній Палеоцен	P11 <i>Gb. kugleri/ M. aragonensis</i> CRZ	PP12 <i>Acarinina rotundimarginata</i> <i>Acarinina bullbrooki</i>	<i>Nannotetrina fulgens</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P10 <i>H. nuttalli</i> IZ							
45	C20	Середній Палеоцен	P9 <i>Pt. palmerae - H. nuttalli</i> IZ	PP11 <i>Morozovella aragonensis</i>	<i>Discosaster subloboensis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P8 <i>M. aragonensis</i> PRZ							
	C21	Середній Палеоцен	P7 <i>M. aragonensis - M. formosa</i> CRZ	PP10 <i>Morozovella subbotinae</i>	<i>Tribrachiatus orthostylus</i> <i>Discoaster lodoensis</i> <i>Morozovella aragonensis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P6 <i>M. formosa/ M. lensiformis - M. aragonensis</i> ISZ							
	C22	Середній Палеоцен	P5 <i>M. velascoensis</i> PRZ	PP9 <i>Morozovella subbotinae</i>	<i>Dracodinium simile</i> <i>Morozovella lensiformis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P4 <i>Ac. soldadoensis-Gl. pseudomenardii</i> GRZ <i>Ac. subsphaerica-Ac. soldadoensis</i> ISZ							
50	C23	Середній Палеоцен	P3 <i>Gl. pseudomenardii</i> <i>As. subsphaerica</i> CRZ	PP8 <i>Acarinina acarinata</i>	<i>Discoaster multiradiatus</i> <i>G. pseudomenardii</i> <i>Heliolithus riedelii</i> <i>Discoaster cf. mohleri</i> <i>Heliolithus kleinpellii</i> <i>Globanomalina pseudomenardii</i> <i>Fasciculithus tympaiformis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P2 <i>Ig. albeardi-Gl. pseudomenardii</i> ISZ <i>M. angulata - Ig. albeardi</i> ISZ <i>Pr. incinata - M. angulata</i> IZ							
	C24	Середній Палеоцен	P1 <i>Gl. compressa</i> <i>Pr. inconstans</i> ISZ	PP7 <i>Acarinina subsphaerica</i>	<i>Morozovella subbotinae</i> <i>M. marginodentata</i> <i>M. wilcoxensis</i> <i>M. aff. furmosa</i> <i>Acarinina acarinata</i> <i>A. triplex</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P1 <i>S. triloculinoides - Gl. compressa</i> ISZ <i>Pr. eugubina - S. triloculinoides</i> ISZ							
55	C25	Середній Палеоцен	P1 <i>Gl. compressa</i> <i>Pr. inconstans</i> ISZ	PP6 <i>Igorina djanensis</i>	<i>Discoaster multiradiatus</i> <i>G. pseudomenardii</i> <i>Heliolithus riedelii</i> <i>Discoaster cf. mohleri</i> <i>Heliolithus kleinpellii</i> <i>Globanomalina pseudomenardii</i> <i>Fasciculithus tympaiformis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P1 <i>S. triloculinoides - Gl. compressa</i> ISZ <i>Pr. eugubina - S. triloculinoides</i> ISZ							
	C26	Середній Палеоцен	P1 <i>Gl. compressa</i> <i>Pr. inconstans</i> ISZ	PP5 <i>M. conico truncata</i> <i>M. angulata</i>	<i>Dracodinium simile</i> <i>Morozovella lensiformis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P1 <i>S. triloculinoides - Gl. compressa</i> ISZ <i>Pr. eugubina - S. triloculinoides</i> ISZ							
	C27	Середній Палеоцен	P1 <i>Gl. compressa</i> <i>Pr. inconstans</i> ISZ	PP4 <i>M. angulata</i>	<i>Dracodinium simile</i> <i>Morozovella lensiformis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P1 <i>S. triloculinoides - Gl. compressa</i> ISZ <i>Pr. eugubina - S. triloculinoides</i> ISZ							
	C28	Середній Палеоцен	P1 <i>Gl. compressa</i> <i>Pr. inconstans</i> ISZ	PP3 <i>Praemurica inconstans</i>	<i>Dracodinium simile</i> <i>Morozovella lensiformis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P1 <i>S. triloculinoides - Gl. compressa</i> ISZ <i>Pr. eugubina - S. triloculinoides</i> ISZ							
	C29	Середній Палеоцен	P1 <i>Gl. compressa</i> <i>Pr. inconstans</i> ISZ	PP2 <i>Globoconusa daubjergensis</i>	<i>Dracodinium simile</i> <i>Morozovella lensiformis</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський
	P1 <i>S. triloculinoides - Gl. compressa</i> ISZ <i>Pr. eugubina - S. triloculinoides</i> ISZ							
	Крейда	Крейда	P <sub>0</sub> <i>P. eugubina</i> & <i>G. cretacea</i>	PP1 <i>Eoglobigerina taurica</i>	<i>Carpateella cornuta</i> <i>P. eugubina</i>	Відоляська	Кієвський	Кієвський

Рис. 3. 4. Кореляція палеоцен-еоценових відкладів України за планктонними форамініферами. За роботою Н.В.

Маслун, Л.Г. Мінтузової, С.Р. Гнилко [155 рис. 2, скорочено].

починаючи від кінця 19-го століття (Й. Гжибовський). Аглотиновані бентосні форамініфери є найбільш поширеною фауною палеоцен-еоценового флішу Карпат і широко розвинені в одновікових відкладах Середземноморської і Атлантичної областей, де виявляють подібний родовий і видовий склад [146]. Високий рівень вивченості цієї мікрофауни та маркування віку аглотинованих асоціацій знахідками планктонних мікроорганізмів покладені в основу виділення біостратиграфічних підрозділів як в Україні [63, 37. 66], так і на суміжних теренах Польських [125, 160, 179-182], Словацьких [176], Чеських [111] Карпат і у відкладах Атлантики [146] (див. рис. 3.2).

В досліджених розрізах палеоценово-еоценова послідовність біозон за аглотинованими форамініферами виділена у витвицькій і сойменській світах (Сілезький покрив) та в урдинській і бобруцькій світах (Свидовецький покрив). Зони *Rzehakina fissistomata lato* і *Glomospira charoides-Recurvoides smugarensis* встановлені в сушманецькій світі (Монастирецький покрив). Зона *Glomospira charoides-Recurvoides smugarensis* виділена у біловезькій, а зона *Ammodiscus latus* – в магурській світі (Магурського покрив) (рис. 3. 5).

Зональні асоціації одновікових відкладів Українських і Польських Карпат є подібними за видовим складом форамініфер. Так, види *Rzehakina fissistomata*, *Caudammina ovula*, *Glomospira diffundens*, *Annectina grzybowskii*, *Haplophragmoides mjatliukaе* характеризують верхньострийську підсвіту і ямненську світу північного схилу Українських Карпат (палеоцен), а також верхню частину урдинської і нижню частину бобруцької світи, нижню видиму частину сушманецької світи південного схилу, верхню частину іноцерамових верств і строкаті сланці Польських Карпат, палеоценовий фліш Чеських Карпат. Чисельні *Glomospira* поширені у червоних і зелених аргілітах низів манявської світи (Скибовий покрив) і нижньосойменської підсвіти та в аналогічних відкладах низів нижнього еоцену Польських Карпат. Поширення виду *Reticulophragmium intermedium* спільно з *Recurvoides smugarensis*, *Saccamminoides carpathicus*, *Nothia excelsa*, *Glomospira*, *Trochamminoides* дозволяє зіставити манявську світу (Скибовий покрив) з середніми частинами

Млн. р.	МСШ 2012	Біозональні шкали			Українські Карпати					
		Польські Карпати С. Герох, В. Новак [1984]	Б. Ольшевська [1997]	Українські Карпати	Сілезький покрив	Свидовецький покрив	Монастирецький і Магурський покрити	Вежанський покрив		
Світи і характерні аглютиновані форамініфери										
35	ПАЛЕОГЕН	Еоцен	Верхній Приабон	глобігерініди			Рeticulophragmium rotundidorsatum, Recurvoidea walteri	Reticulophragmium rotundidorsatum (чисельні), R. amplexens, Cyclammina placenta	Cyclammina placenta	Reophax pilulifer, Vulvulina advena
40			Середній Люлет	Barrogon	Reticulophragmium amplexens	Reticulophragmium rotundidorsatum				
45	ПАЛЕОГЕН	Еоцен	Середній Люлет	Reticulophragmium amplexens	Reticulophragmium amplexens	Reticulophragmium amplexens	чисельні R amplexens Cyclammina placenta, Spiroplectamina spectabilis Saccamina scabrosa, Pseudonodosinella elongata, Reophax pilulifer, Recurvoidea anormis	Cyclammina placenta, Reticulophragmium amplexens, R. acutidorsatum, Silicobathysiphon subdivisus, Reophax pilulifer	Ammodiscus bornemanni, Haplophragmoides parvulus, Recurvoidea walteri, Recurvoidea anormis, Karrerulina conversa	Reticulophragmium amplexens, Trochammina advena, Textularia agglutinans
50			Нижній Іпр	Saccamminoides carpathicus	Saccamminoides carpathicus	Glomospira charoides - Recurvoidea smugarensis				
55	ПАЛЕОГЕН	Еоцен	Нижній Іпр	Saccamminoides carpathicus	Saccamminoides carpathicus	Glomospira div. sp.	чисельні Recurvoidea smugarensis Reticulophragmium intermedium Saccamminoides carpathicus, Subreophax splendidus чисельні Glomospira або чисельні Recurvoidea і Thalmammamma	Glomospira charoides, Nothia excelsa, Glomospira gordialis, Trochamminoides	Saccamminoides carpathicus, Glomospira charoides	Saccamminoides carpathicus, Recurvoidea smugarensis Glomospira (charoides, serpens), Ammodiscus spp.
60			Верхній Танет	Spiroplectamina spectabilis	Rzehakina fissistomata	Rzehakina fissistomata				
65	Нижній Даній	Rzehakina fissistomata	Rzehakina fissistomata	Rzehakina fissistomata sensu lato	Haplophragmoides mjatlukae, Hormosina velascoensis Rzehakina fissistomata, Hormosina trinitatensis	Rzehakina fissistomata, Rz. minima, Annectina grzywowskii, Haplophragmoides mjatlukae	Caudammia excelsa, Paratrochamminoides spp. Haplophragmoides walteri, Recurvoidea varius, Popovia beckmanni	Rzehakina fissistomata, Ammodiscus tenuissimus	Reophax duplex, Reticulophragmoides jarvisi, Trochammina advena, Textularia agglutinans	
65	ПАЛЕОГЕН	Еоцен	Нижній Даній	Rzehakina fissistomata						Rzehakina fissistomata
65			Верхній Танет	Spiroplectamina spectabilis	Rzehakina fissistomata	Rzehakina fissistomata	Haplophragmoides mjatlukae, Hormosina velascoensis Rzehakina fissistomata, Hormosina trinitatensis	Haplophragmoides mjatlukae, Rzehakina lata, Rz. minima, Rz. epigona, Recurvoidea varius, Spiroplectamina spectabilis	Caudammia excelsa, Paratrochamminoides spp. Haplophragmoides walteri, Recurvoidea varius, Popovia beckmanni	Rzehakina fissistomata, Ammodiscus tenuissimus
65	ПАЛЕОГЕН	Еоцен	Верхній Приабон	глобігерініди						
65			Середній Люлет	Barrogon	Reticulophragmium amplexens	Reticulophragmium rotundidorsatum	Reticulophragmium rotundidorsatum	Ammodiscus latus	Ammodiscus latus, Trochamminoides coronatus	Ammodiscus latus, Reophax pilulifer

Рис. 3. 5. Зіставлення досліджених відкладів за аглютинованими форамініферами.

витвицької, сойменської, сушманецької світ та з нижніми ієрогліфовими верствами Польських Карпат. Поширення видів *Reticulophragmium amplectens*, *Cyclammmina placenta*, *Ammodiscus latus*. *Reophax pilulifer* дає змогу скорелювати бистрицьку світ північного схилу Українських Карпат з верхніми частинами витвицької, сойменської, бобруцької світ та верхніми ієрогліфовими верствами Польських Карпат.

Наприкінці розділу відмітимо, що проведені дослідження дозволили доповнити і уточнити біозональний поділ палеоцену-еоцену Українських Карпат за планктонними форамініферами. На сьогодні в палеоцені Українських Карпат виділяються 5 біозон, а в еоцені – 7 біозон, які відповідають однойменним зонам (підзонам) шкали Кримсько-Кавказької області або біохронологічної шкали (суб)тропічних областей Світу (див. рисунок 3. 2). Серед них в досліджених розрізах визначені 3 зони палеоцену (*Parvularugoglobigerina eugubina*, *Globanomalina pseudomenardii*, *Acarinina acarinata*), 5 зон еоцену (*Morozovella subbotinae*, *Morozovella aragonensis*, *Acarinina bullbrookii*, *Acarinina rotundimarginata*, *Subbotina corpulenta*) та пограничні зони верхнього маастрихту (*Abathomphalus mayaroensis*) і низів олігоцену (*Subbotina vialovi*). При цьому, зони *Parvularugoglobigerina eugubina* і *Acarinina acarinata* в Карпатському регіоні визначені вперше. Власні дослідження асоціацій зон за планктонними форамініферами дозволили уточнити межі біостратонів та розширити їх місцезнаходження у Карпатах. Так, планктонні зональні асоціації вперше знайдені у біловезькій і сушманецькій світах, а біозональний поділ метовської світи доповнений зоною *Acarinina rotundimarginata*.

Біозональний поділ відкладів за бентосними форамініферами враховує як власні, так і попередні дослідження. В досліджених нами розрізах виділена повна послідовність зон палеоцену-еоцену за аглютинованими форамініферами (*Rzehakina fissistomata*, *Glomospira charoides-Recurvoides smugarensis*, *Reticulophragmium amplectens*, *Ammodiscus latus*, *Reticulophragmium rotundidorsatum*) і пограничних верств маастрихту (*Caudammmina gigantea*).

Виділенні в карбонатних фаціях Північного схилу Карпат (Н.І. Маслакова, О.В. Мятлюк, Н.В. Маслун) верстви з *Cibicidoides westi*–*Cibicidoides ventratumidus* і зона *Volivina*, не визначені у відкладах південного схилу, де карбонатні породи містять переважно планктонні форамініфери.

Отже, в палеоцені-еоцені Українських Карпат виділяється послідовність біозон за планктонними і за аглютинованими бентосними форамініферами, які зіставлені з нанопланктонними і диноцистовими зонами, виділеними в Українських Карпатах. Кореляція форамініферових біозон Карпат зі шкалами Кримсько-Кавказької області і біохронологічною шкалою (суб)тропічних областей Світу спільно з даними по нанопланктону і диноцистам дозволили зіставити відклади Українських Карпат з сучасними Шкалами Геологічного Часу (див. рис. 3. 2, 3. 3). Представлені біостратиграфічні дослідження увійшли до складу нової Стратиграфічної схеми палеогенових відкладів Українських Карпат (Додаток А), де для палеоцену-еоцену Карпат запропоновані дві форамініферові шкали – за планктонними та за бентосними форамініферами. Цей подвійний біозональний поділ зумовлений різнофаціальністю відкладів Карпат, які можуть вміщати одновікові планктонні чи бентосні форамініфери.

За розподілом планктонних форамініфер верхи русичанського регіоярису Карпат відповідають білокам'янському регіоярису Південного регіону, а карпійський регіоярус Карпат корелюється з качинським, бахчисарайським, симферопільським, новопавлівським, кумським і альмінським регіоярусами Південного регіону. За поширенням аглютинованих бентосних форамініфер палеоцен-еоценові відклади Українських Карпат відповідають одновіковим і схожим за літофаціальним складом суміжним відкладам Польських Карпат.

## РОЗДІЛ 4

### ФОРАМІНІФЕРОВІ КОМПЛЕКСИ І БАТИМЕТРІЯ ПАЛЕОБАСЕЙНУ

#### 4. 1. Форамініферові комплекси

Аналіз родового складу, морфологічних особливостей форамініферових тафоценозів ефективно застосовується для з'ясування умов палеосередовища, зокрема відтворення водних глибин морського басейну осадоагромадження. В Україні такі дослідження проводились для палеогенових відкладів Південних і Центральних регіонів [18, 39, 43, 57, 81], а також для крейди-палеогену північного схилу Карпат [37, 38, 52-55, 74, 165]. Важливими для біофаціального аналізу є таксономічний склад і морфологічні особливості форамініфер та процентне співвідношення планктону, секретійного і аглютинованого бентосу в тафоценозах [56]. В дисертаційній роботі вперше представлені результати біофаціального аналізу форамініфер з відкладів центральної частини і південного схилу Українських Карпат.

Біофаціальні дослідження форамініфер з відкладів північного схилу були проведені О.В. Мятлюк, О.С. Вяловим, Н.В. Дабагян, Н.В. Маслун, М.М. Іваніком, Л.Д. Пономарьовою. За даними цих дослідників, розподіл форамініфер залежить від літофаціальних особливостей порід. Так, флішеві утворення ямненської, манявської, бистрицької світи містять переважно аглютиновані бентосні форамініфери, чисельність і розмаїття яких збільшується в червоних і зелених аргілітах. В мергелистих породах пасічнянської світи домінують секретійні бентосні види з роду *Cibicidoides*. Мергелі попельської світи містять чисельні і розмаїті за видовим складом секретійні бентосні форамініфери переважно з ролів *Cibicidoides*, *Bolivina*, *Nodosaria*, *Asterigerina*, які в Карпатах отримали назву “бентос попельського типу”. В мергелях шешорського горизонту чисельні планктонні форми виразно домінують над бентосними [29, 37, 52, 53, 63, 67-69, 73, 88].

В палеоцені-еоцені дослідженого регіону (привододільна частина і південний схил Карпат), відповідно до особливостей поширення форамініферових ориктоценозів, розрізняємо наступні літофації: мергелісті відклади; товщі з переважанням товстошаруватих пісковиків; груборитмічний піскуватий фліш; середньо-тонкоритмічний фліш сіро-зеленого забарвлення; зеленоколірні аргіліти; світлі голубовато-сірі уламкові породи; горизонти строкатих (червоних і зелених аргілітів) (рис. 4. 1 і 4. 2). При цьому, до флішу відносимо ритмічні відклади з наявними турбідитовими текстурами [19-21].

Бідними на мікрофауну є товщі з переважанням товстошаруватих пісковиків, а середньо-тонкоритмічний фліш містить значну кількість форамініферових решток. Червоні і зелені аргіліти, як правило, збагачені аглютинованими рештками. Найбільша кількість форм (переважно планктонних) спостережена в мергелистих літофаціях.

З врахуванням літофаціального складу для відкладів дослідженого регіону проведений підрахунок процентного співвідношення родів планктонних, секретійних бентосних і аглютинованих форамініфер. Для такого підрахунку використаний як власний матеріал (розрізи 1-18), так і дані, почерпнуті з літературних джерел [27, 34, 42, 63, 67, 69, 71, 88]. Побудовані діаграми співвідношення родового складу планктонних і бентосних форамініфер містяться в Додатку Г. На основі проведеного підрахунку і побудованих діаграм виділені три форамініферові комплекси: (1) – аглютинованих форамініфер; (2) – мішаний планктонно-бентосний; (3) – планктон-домінантний. В межах комплексів виділені важливі для батиметрії форамініферові асоціації (рис. 4. 3 і 4. 4).

Комплекс аглютинованих форамініфер (1) є найбільш поширеним в досліджених відкладах палеоцену-еоцену. Він складений аглютинованими формами, іноді з домішкою (до 5 % форм) вапнистих форамініфер. Представники родів *Silicobathysiphon*, *Nothia*, *Rhabdammina*, *Saccamina*, *Hyperammina*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Rzehakina*, *Reohax*, *Subreophax*, *Hormosina*, *Caudammina?* *Naiphragmoides*, *Recurvoides*, *Trochamminoides*,



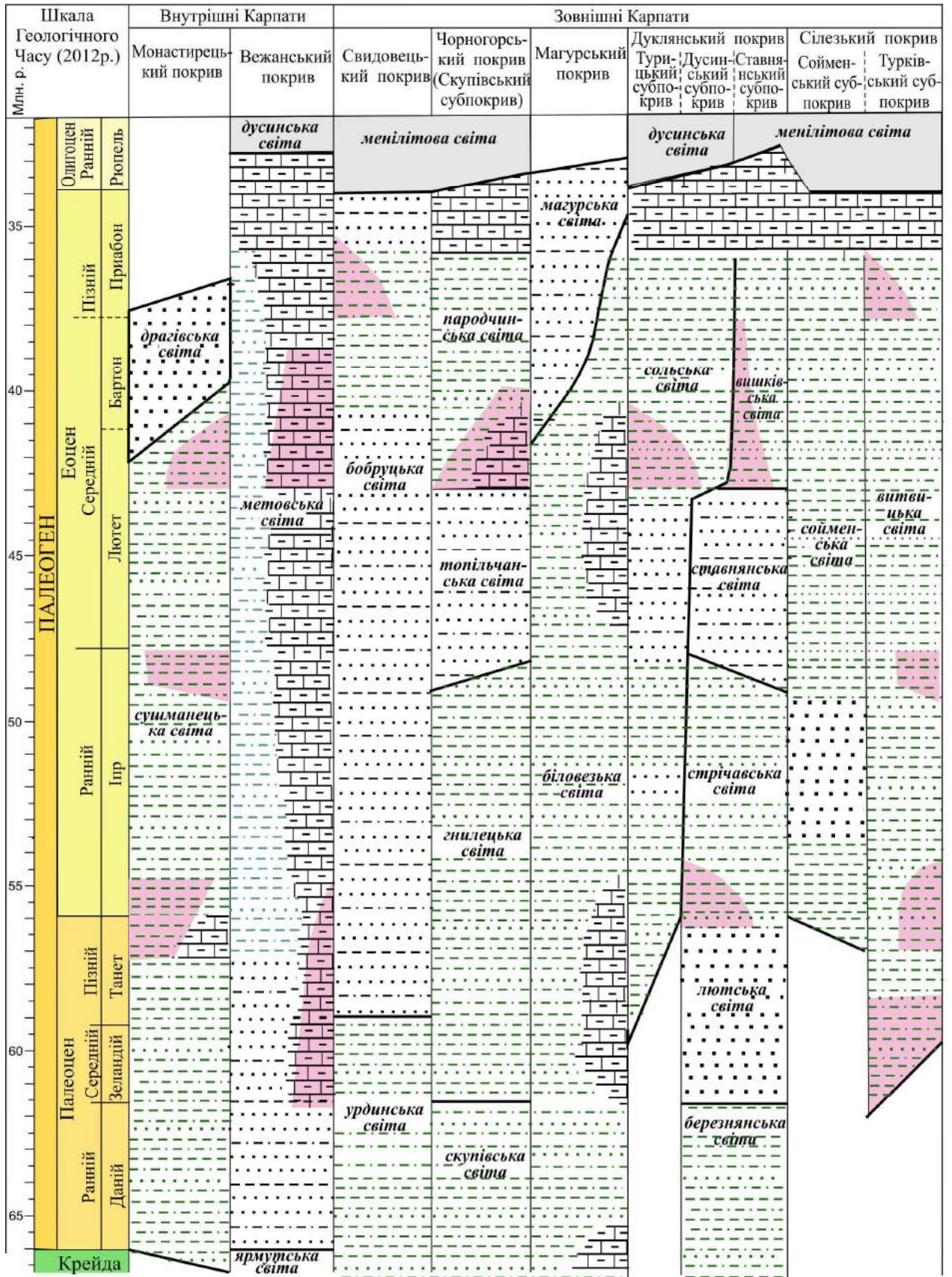


Рис. 4. 1. Літофаціальні особливості палеоцен-еоценових відкладів центральної частини і південного схилу Українських Карпат. Умовні позначення подані на рис. 4. 2.

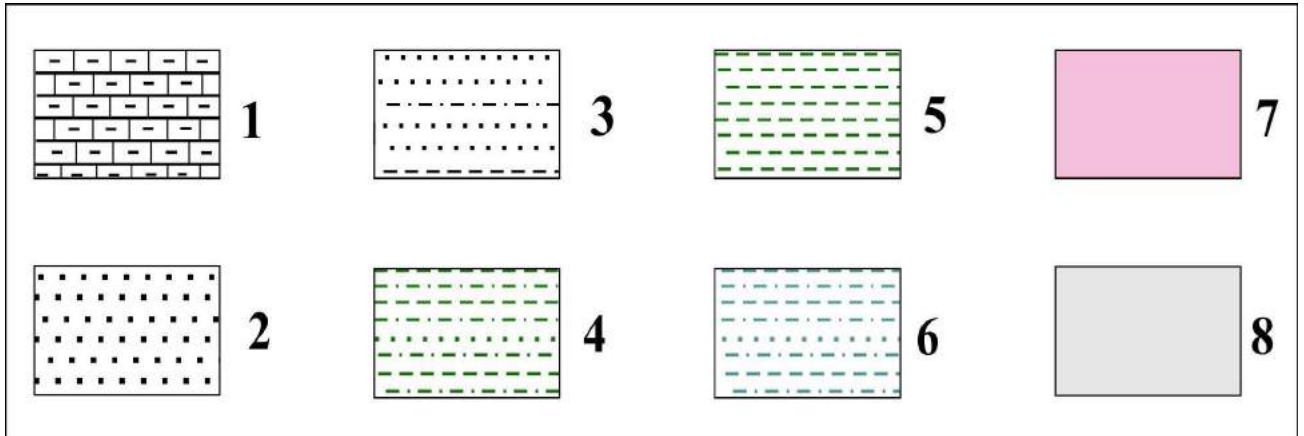


Рис. 4. 2. Умовні позначення до рис. 4. 1: 1 – мергелисті відклади; 2 – товстошаруваті пісковики; 3 – груборитмічний піскуватий фліш; 4 – середньотонкоритмічний сіро-зелений фліш; 5 – зелені аргіліти; 6 – світлі голубовато-сірі уламкові породи метовської світи; 7 – червоні і зелені аргіліти; 8 – менілітова світа та її аналоги.

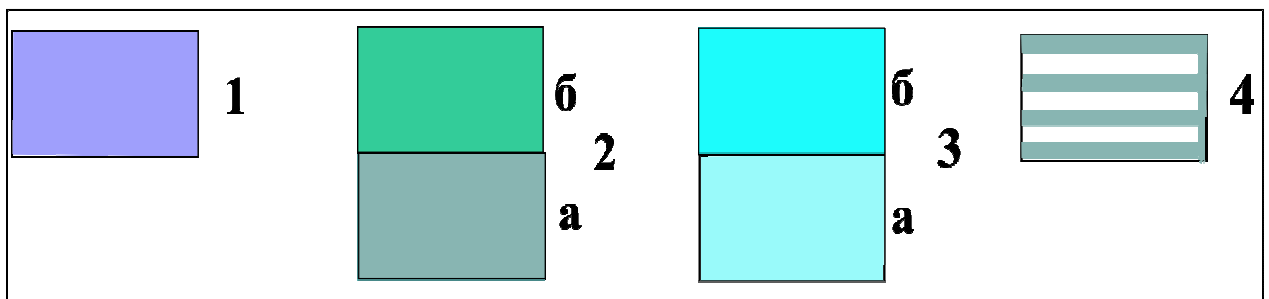


Рис. 4. 3. Умовні позначення до рис. 4. 4: 1 – комплекс (1); 2а,б – комплекс (2), а – асоціація “аглотинований бентос-планктон”, б – асоціація “вапнистий бентос”; 3а,б – комплекс (3), а – асоціація “планктон”, б – асоціація “планктон-вапнистий бентос”; 4 – збіднені форамініферові асоціації (колір відповідає комплексам).



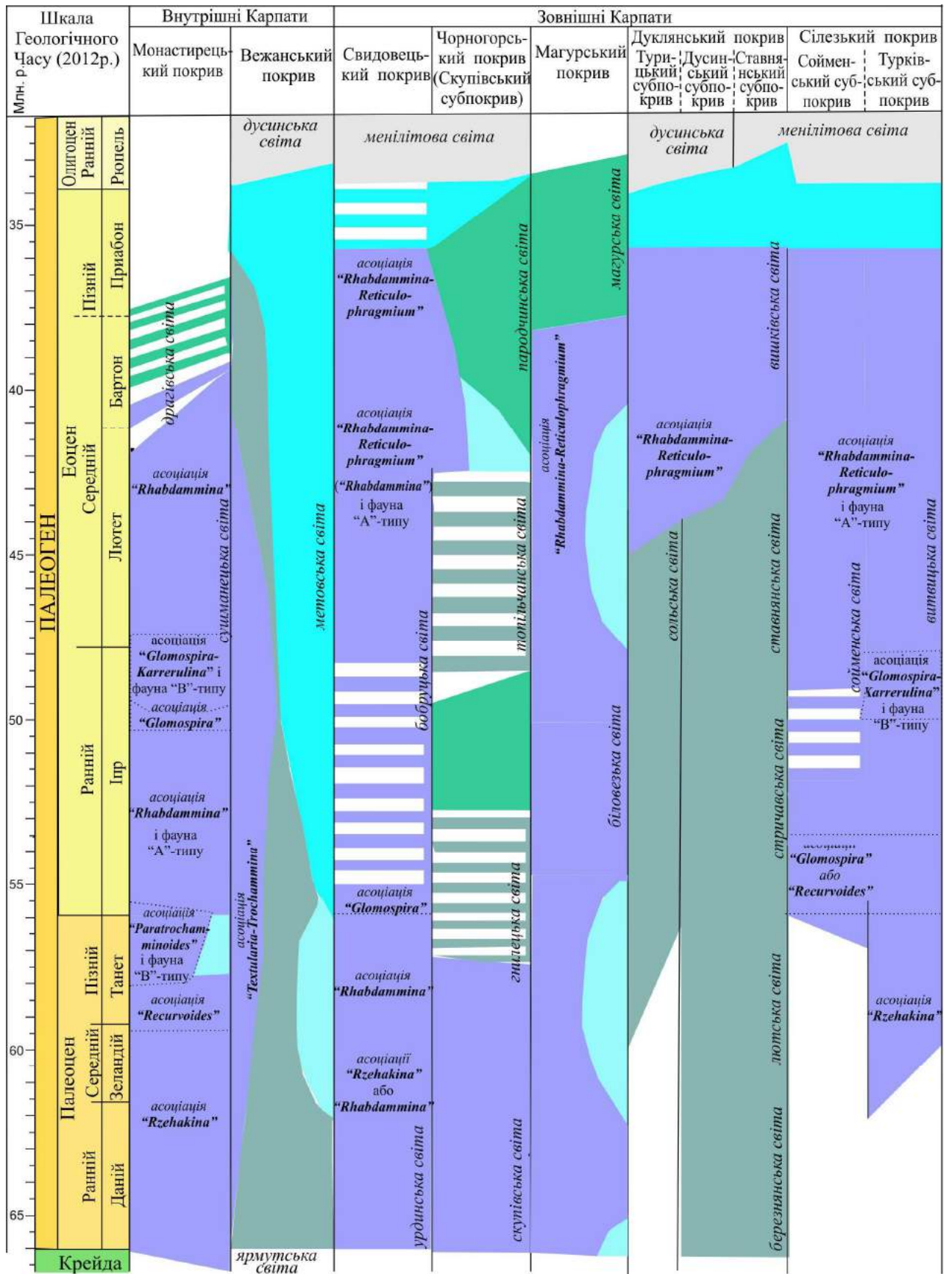


Рис. 4. 4. Поширення форамініферових комплексів і асоціацій в палеоцен-еоценових відкладах центральної частини і південного схилу Українських Карпат. Умовні позначення подані на рис. 4. 3.

*Paratrochamminoides*, *Reticulophragmium*, *Karrerulina* є характерним для комплексу. Черепашки цих форамініфер складені щільно аглютинованими (зліпненими між собою) зернами кременистого складу (кварцу, кременю, халцедону), іноді з незначною кількістю зерен польового шпату, без видимого цементу або з малою кількістю переважно невапнистого (кременистого, глинисто-кременистого) цементу.

Форамініфери подібного родового складу зі щільною цементацією аглютинованих зерен кременистого складу поширені в крейдово-палеогенових відкладах флішового типу Карпатсько-Альпійського регіону і Західного Середземномор'я [37, 53, 74, 111, 145, 146, 150, 159, 179-182]. та в сучасних і давніх осадах Атлантичного, Тихого і Індійського океанів [84, 119, 131, 146, 147, 149]. де трактуються як глибоководні аглютинованні форамініфери (англ. deep-water agglutinated foraminifera – DWAF).

В дослідженому регіоні, в межах комплексу (1) виділяємо ряд форамініферових асоціацій, які відповідають однойменним асоціаціям з відкладів крейди-еоцену Західного Тетису і Атлантики [119, 131, 136, 146, 147, 150, 159] за родовим і видовим складом мікрофауни та морфологічними особливостями черепашок.

Асоціація “*Rzehakina*” = *Rzehakina*-фауна: W. Kuhnt, M. Kaminski (1989). Поширена в нижньому-середньому палеоцені сушманецької, урдинської, витвицької і скупівської світ. Приурочена до середньо-тонкоритмічного флішу, іноді до червоних аргілітів. Характеристика асоціації: середнє видове та родове розмаїття (20 видів приналежних до 15 родів); перевага великих (0,6 – 1 мм) черепашок з тонко-зернистою стінкою і гладенькою поверхнею, представлених видами з родів *Silicobathysiphon*, *Glomospira*, *Annectina*, *Rzehakina*. *Hormosina* і *Caudammina*; присутність поодиноких вапнистих форм.

Асоціація “*Paratrochamminoides*” = *Paratrochamminoides*-фауна: Kuhnt, Kaminski (1989). Поширена в червоних і зелених аргілітах нижнього строкатого горизонту сушманецької світи. Для асоціації характерні: високе видове та родове розмаїття (приблизно 40 видів з 20 родів); чисельні *Trochamminoides*

(*dubius, folius, proteus, subcoronatus*) і *Paratrochamminoides (acervulatus, deformis, gorayski, geteromorphus, olszewski)* (до 25% форм); відносно чисельні *Glomospira (charoides, serpens, glomerata)* (до 15% форм), *Ammodiscus, Caudammina (ovula, excelsa), Thalmannammina, Karrerulina (conversa, horrida)*. При цьому, в зелених аргілітах містяться форми відносно великого розміру (0, 6 – 1 мм) з тонко- середньозернистою стінкою. Для форамініфер з червоних аргілітів характерні менші розміри (0, 2 – 0, 6 мм), тонкозерниста стінка, часто гладенька глянцева поверхня черепашок. За такими морфологічними ознаками, форамініфери з червоних аргілітів, згідно з класифікацією [119, 131], відносяться до фауни “В”-типу.

Асоціація “*Glomospira*” = “*Glomospira*-акме”: М. Kaminski, F. Gradstein (2005). Поширена в зелених аргілітах нижньосойменської підсвіти (низи нижнього еоцену), де відповідає першій (нижній) “*Glomospira*-акме” Західного Тетису. Визначена також у верхньому строкатому горизонті сушманецької світи (верхи нижнього еоцену), де відповідає другій (верхній) “*Glomospira*-акме” Західного Тетису і Атлантики [146, 147]. Низьке видове та родове розмаїття (кілька родів і видів) та домінування видів *Glomospira charoides* і *G. gordialis* (70-80 % форм) характеризують асоціацію.

Асоціація “*Recurvoides*”: D. Haig, (1979). Поширена в червоних аргілітах верхів палеоцену сушманецької світи і в зелених аргілітах нижньосойменської підсвіти (низи нижнього еоцену). Домінування роду *Recurvoides* або родів *Recurvoides* і *Thalmannammina* визначають асоціацію. В сушманецькій світі вид *Recurvoides varius* складає 50 % форм асоціації, чисельними є *Popovia beckmanni* і *Trochammina globigeriniformis*. В нижньосойменській підсвіті для асоціації характерні: середнє видове та родове розмаїття (22 види з 15 родів); чисельні *Recurvoides (smugarensis, walteri, immane)* і *Thalmanammina subturbinata* (приблизно 50 % форм); відносно чисельні *Glomospira charoides* і *Karrerulina horrida*.

Асоціація “*Glomospira-Karrerulina*” виділена в пограничних шарах нижнього і середнього еоцену, представлених червоними і зеленими аргілітами

сушманецької і витвицької світ. Характеристика асоціації: середне видове та родове розмаїття (приблизно 20 видів з 15 родів); чисельні *Glomospira* (*charoides*, *gordialis*) (20-40 % форм), *Karrerulina* (*conversa*, *horrida*) (15-35 % форм), *Trochamminoides*, *Paratrochamminoides*. При цьому, для зелених аргілітів характерний вид *Reticulophragmium intermedium*, а для червоних – вид *Reticulophragmoides* sp., встановлений лише на цьому стратиграфічному рівні. Форми з червоних аргілітів мають переважно малі розміри (0, 2 – 0, 5 мм), тонкозернисту стінку і, згідно з класифікацією [119, 131], відноситься до фауни “В”-типу. Асоціація зіставляється з “*Karrerulina*-акме” Західного Тетису і Атлантики [146] за віком і є подібною за родовим і видовим складом форамініфер.

Асоціація “*Rhabdammina*” = *Rhabdammina*-фауна: W. Kuhnt, M. Kaminski (1989). Поширена у ритмічному фліші нижнього-середнього еоцену сушманецької світи і палеоцену-середнього еоцену урдинської та бобруцької світ. Характеристика асоціації: видове та родове розмаїття від низького до середнього (10-30 видів, 5-15 родів); перевага трубчастих форм (40-90 %) – *Nothia* (*excelsa*, *latissima*, *robusta*), *Psammosiphonella* (*discreta*, *cylindrica*), *Rhizammina indivisa*, *Hyperammina* (*karpatica*, *lineariformis*), *Silicobathysiphon* spp. Для форамініфер асоціації часто характерні відносно великі розміри і крупнозерниста стінка, що дозволяє віднести їх, згідно з класифікацією [119, 131], до фауни “А”-типу.

Асоціація “*Rhabdammina-Reticulophragmium*”: B. Olszewska (1984). Поширена в ритмічному фліші середнього еоцену бобруцької, біловезької, сойменської, витвицької світ і в червоних аргілітах низів верхнього еоцену бобруцької світи. За даними С.В. Розумейко, Н.І. Смолінської, В.І. Венглінського [42, 88] ми виділяємо її і в магурській світі, а за даними Л.Д. Пономарьової [34, 88] – також у вишківській і сольській світах. Характеристика асоціації: середне розмаїття (10-15 видів, 10-15 родів); високий вміст трубчастих форм (20-60 %); поширення *Reticulophragmium* (*amplectens*,

*acutidorsatum*, *rotundidorsatum*) і *Cyclammia placenta*; значний вміст форамініфер “А”-типу (серед них – *Reophax pilulifer*, *Saccammia scabrosa*).

Асоціація “*Textularia-Trochammia*” виділена в світло-сірих уламкових породах (“нефлішового” вигляду) метовської світи. Характеристика асоціації: середнє розмаїття (18 видів з 13 родів), значний вміст видів *Trochammia advena*, *Textularia agglutinans* і *Nothia* sp. Зауважимо, що названі види, поширені в палеоцені і еоцені метовської світи, практично відсутні в одновікових, зокрема типово флішових відкладах Українських Карпат. Стінка цих форамініфер складена крупними кутастими зернами кварцу і значною кількістю карбонатного цементу.

Мішаний планктонно-бентосний комплекс (2) містить планктонні (від 10 до 40 % форм) і бентосні форамініфери. Родовий і видовий склад планктону тут залежить від вікового інтервалу, переважають представники родів *Subbotina*, *Acarinina*, *Morozovella*. За співвідношенням планктонних, аглютинованих і секретійних бентосних форм в межах комплексу виділені дві наступні асоціації.

Асоціація “аглютинований бентос-планктон” трапляється спорадично в палеоцені-еоцені метовської світи (розрізи 1, 3). Вона також виділяється за матеріалами Н.В. Дабагян і Л.Д. Пономарьової [34, 88] в березнянській, лютській, стрічавській і ставнянській світах. Для асоціації характерним є наступне співвідношення форм: аглютинованих – 60-80 %; планктонних – 10-40 %; секретійних бентосних – до 10 %. Серед бентосу переважають роди *Nothia*, *Hyperammia*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Hormosina*, *Caudammia*, *Harplphragmoides*, *Trochamminoides*, *Recurvoides*, *Reticulophragmium*, *Karrerulina*.

Асоціація “вапнистий бентос” поширена у магурській світі (розріз 10). Вона виділяється за матеріалами О.В. Мятлюк і Н.В. Дабагян [63, 71] у гнилецькій і пародчинській світах. Характерне наступне співвідношення форм: секретійних бентосних – 30-50 %; планктонних – 10-40 %; аглютинованих – 10-60 %. Секретійний бентос представлений, переважно, родами *Nodosaria*, *Cibicidoides*, *Oridorsalis*, *Gyroidina*, *Heterolepa*, *Bolivina*.

Планктон-домінантний комплекс (3) приурочений до мергелистих порід, які істотно поширені в палеоцені-еоцені метовської світи Внутрішніх Карпат, локально трапляються в біловезькій, сушманецькій і пародчинській світах та регіонально поширені у шешорському горизонті верхнього приабону. Він характеризується переважанням планктону (більше 70 % форм) над бентосом. В межах комплексу, з врахуванням присутності вапнистого бентосу, розрізняємо дві наступні асоціації.

Асоціація “планктон” виділена: за власними даними – в сірих і сіро-зелених мергелях біловезької і сушманецької світ (середній-верхній палеоцен, середній еоцен, розрізи 8, 11); за даними Н.В. Дабагян і А.Д. Грузман [28] – в нижньометовській підсвіті (середній-верхній палеоцен); за даними Н.В. Дабагян [71] – в строкатому горизонті низів пародчинської світи. Вона складена, практично, лише планктоном. Видове та родове розмаїття є середнім (4-10 видів, 3-6 родів), переважають роди *Parasubbotina*, *Subbotina*, *Acarinina*,

Асоціація “планктон-вапнистий бентос” поширена в зелених і червоних мергелях нижнього-верхнього еоцену метовської світи (розріз 1) і в “глобігерінових мергелях” шешорського горизонту (як за власними даними (розріз 3), так і за матеріалами Н.В. Дабагян і А.Д. Грузман [27, 29, 67, 69]). Для асоціації характерна висока чисельність форамініфер в породі (60-95 % відмученої фракції), переважання планктону (70-85 %) і присутність секретійного бентосу (10-20 %). Розмаїтість планктону є високою (6-12 видів, 5-8 родів), домінують роди *Subbotina*, *Globigerinatheka*, *Acarinina*, *Morozovella*, *Turborotalia*, *Pseudohastigerina*. Бентосні форми мають відносно великі розміри і представлені, переважно, родами *Nodosaria*, *Nuttallides*, *Oridorsalis*, *Chilostomella*, *Pleurostomella*, *Stilostomella*, *Gyroidina*, *Lagena*, *Heterolepa* і *Cibicidoidea*.

Отже, у дослідженому регіоні виділені три форамініферові комплекси: (1) – аглютинованих форамініфер; (2) – мішаний планктонно-бентосний; (3) – планктон-домінантний. В межах комплексу, з врахуванням родового складу, морфологічних особливостей і процентного співвідношення планктонних,



секреційних бентосних і аглюинованих форм, виділені важливі для батиметрії форамініферові асоціації. Спостережена залежність поширення комплексів і асоціацій від літофацій і вікового інтервалу (див. рис. 4. 1 – 4. 4).

Фауна “В”-типу, асоціації “*Paratrochamminoides*”, “*Recurvoides*” і “*Glomospira-Karrerulina*” характерні для горизонтів червоних і зелених аргілітів. Фауна “А”-типу, асоціацій “*Rhabdammina*”, “*Rhabdammina-Reticulophragmium*” і “аглютинований бентос-планктон” поширені у середньо-тонкоритмічному зеленувато-сірому фліші. Асоціація “*Textularia-Trochammina*” приурочена до світлих голубовато-сірих уламкових порід “нефлішового” вигляду, поширених лише у метовській світі. Планктон-домінантна біофація (3) чітко відповідає мергелистим відкладам.

Асоціація “*Rzehakina*” виділяється в палеоцені. Асоціації “*Rhabdammina*” і “*Recurvoides*” поширені в палеоцені-нижньому еоцені, асоціація “*Rhabdammina-Reticulophragmium*” – в середньому-верхньому еоцені. Асоціація “*Glomospira*” охоплює або низи або верхи нижнього еоцену. Асоціація “*Glomospira-Karrerulina*” відповідає межі нижнього і середнього еоцену в сушманецькій і витвицькій світах. Асоціація “планктон-вапнистий бентос” характеризує або нижньо-верхньоеоценові форамініферові мергелі метовської світи, або регіонально поширені “глобігерінові мергелі” шешорського горизонту.

Відмітимо, що досліджені відмінності форамініферових комплексів і їх зв'язок з літофаціями вказують на відмінності умов середовища палеобасейну седиментації, зокрема його водних глибин.

## 4. 2. Батиметрія палеобасейну

Про існування в палеоцені-еоцені морського басейну з нормальною соленістю, яка відповідає 25-35 ‰, свідчать результати дослідження нанопланктону, поширеного у відкладах Карпат (А.С. Андрєєва-Григорович, А.М. Романів) [2, 80]. Вивчення форамініфер палеоцену північного схилу

Українських Карпат (О.В. Мятлюк, Н.В. Маслун, М.М. Іванік, Л.Д. Пономарьова) вказують на диференційованість морських глибин в межах батіалі і субліторалі. Так, перевага секретійного вапнистого бентосу в пасічнянській і попельській світах вказує на субліторальні палеоглибини, а поширення аглютинованих форамініфер в ямненській, манявській і бистрицькій світах, їх родовий склад і морфологічні особливості – на батіальні палеоглибини і умови, несприятливі для збереження вапнистих решток [37, 52, 53, 63, 73].

Дані за форамініферами палеогену Карпат, отримані дослідниками на суміжних теренах Польщі і Чехії також вказують на існування морського палеобасейну з диференційованими (субліторальними-батіальними-абісальними) водними глибинами [111, 159, 171, 179].

Згідно з виділеними комплексами і асоціаціями (див. підрозділ 4. 1) проведена наступна палеобатиметрична інтерпретація форамініфер центральної частини і південного схилу Українських Карпат.

Комплекс аглютинованих форамініфер (1). Асоціації, виділені в межах комплексу (1) вказують на наступні умови накопичення палеоцен-еоценових відкладів Українських Карпат у відповідності до наявних батиметричних моделей пізньокрейдово-еоценових басейнів Тетисної і Атлантичної і областей (рис. 4. 5).

Асоціація “*Rzehakina*” (палеоцен) вказує на умови континентального схилу: асоціація “*Rhabdammina*” (палеоцен-ранній еоцен) – на нижні частини континентального схилу з водними глибинами (1500–>2500 м); асоціація “*Paratrochamminoides*” (пізній палеоцен) – на абісальні глибини (згідно з моделлю [150]). Асоціація “*Recurvoides*” (пізній палеоцен-ранній еоцен) свідчить про абісальні глибини (згідно з моделлю [136]). Асоціація “*Rhabdammina-Reticulophragmium*” (середній-пізній еоцен), згідно з моделлю [159] вказує на батіальні глибини. Фауна “А”-типу вказує на умови схилів басейнів чи западин зі швидким осадоагромадженням, а фауна “В”-типу характеризує глибоководні умови нижче рівня карбонатної компенсації (РКК) з

КОМПЛЕКС	Форамініфери асоціації	Співвідношення планктону і бентосу (%)			Палеобатиметрія	Відклади	
		планктон	секрецій-ний бентос	аглотино-ваний бентос			
(3) ПЛАНКТОН-ДОМІНАНТНИЙ	"планктон-вапнистий бентос"	70-85	10-20	5-15	середня-верхня батиаль над локальним рівнем карбонатної компенсації (РКК)	верхній приабон-низи рюпелю	"глобігерінові мергелі" шешорського горизонту
	"планктон"	95-100	0-5	0-5	батиаль над локальним РКК	палеоцен-еоцен	форамініферові мергелі метовської світи
(2) МІШАНИЙ ПЛАНКТОННО-БЕНТОСНИЙ	"вапнистий бентос"	10-40	30-60	10-40	сублітораль над локальним РКК	еоцен	мергелі або вапнисті аргіліти гнилицької, пародчинської, магурської світ
	"аглотинований бентос-планктон"	10-40	0-2	50-90	батиаль	палеоцен-еоцен	аргіліти і вапнисті аргіліти флішу березнянської, лютської, сольської, стрічавської, ставнянської, вишківської світ або теригенних порід метовської світи
(1) АГЛОТИНОВАНИХ ФОРАМІНІФЕР	" <i>Textularia-Trochammina</i> "	0-5	0-5	90-100	батиаль	палеоцен-еоцен	аргіліти теригенних порід метовської світи
	" <i>Rhabdammina-Reticulophragmium</i> "	0-5	0-5	95-100	батиаль	середній-верхній еоцен	зелені, сіро-зелені, іноді червоні аргіліти флішу бобруцької, витвицької, сойменської світ
	" <i>Rhabdammina</i> "	0-5	0-5	95-100	нижня батиаль	палеоцен, нижній, середній еоцен	зелені, сіро-зелені аргіліти флішу урдинської, бобруцької світ
	" <i>Recurvoides</i> "	0	0	100		верхній палеоцен	червоні аргіліти у сушманецькій світі
	" <i>Glomospira</i> "	0	0	100	батиаль-абісаль поблизу або нижче локального РКК	низи нижнього еоцену	зелені аргіліти нижньосойменської підсвіти
	" <i>Glomospira-Karrerulina</i> "	0	0	100		верхи нижнього еоцену	сірі аргіліти бобруцької світи
	" <i>Paratrochamminoides</i> "	0	0	100			верхній строкатий горизонт сушманецької світи
	" <i>Rzehakina</i> "	0-5	0-5	95-100	абісаль нижче локального РКК	низи нижнього еоцену	верхній строкатий горизонт сушманецької світи, червоні або зелені аргіліти витвицької світи
					верхи палеоцену	нижній строкатий горизонт сушманецької світи	
					палеоцен	зелені, зеленувато-сірі аргіліти флішу сушманецької, урдинської, бобруцької світ	

Рис. 4. 5. Батиметрія седиментації палеоцен-еоценових відкладів центральної частини і південного схилу Українських Карпат.

повільною седиментацією (згідно з моделлю [119, 131]). Асоціація “*Glomospira*” (ранній еоцен) репрезентує період оліготрофічних умов існування донної фауни, згідно з [146, 147].

Згідно з Атласом аглютинованих форамініфер [146], батиметрія переважної більшості визначених видів відповідає батиалі-абісалі (див. розділ 6).

Мішаний планктонно-бентосний комплекс (2). Асоціація “аглютинований бентос-планктон” вказує на батиальні глибини, які обгрунтовані палеобатиметрією бентосних видів згідно з Атласом аглютинованих форамініфер [146] і поширенням планктонних форм (див. розділ 6). В асоціації “вапнистий бентос” перевага секретійних бентосних форамініфер свідчить про субліторальні умови згідно з методикою, описаною Л.Ф. Копаєвич [56] і працями О.В. Мятлюк, М.М. Іваніка і Н.В. Маслун.

Планктон-домінантний комплекс (3). Асоціація “планктон-вапнистий бентос” вказує на обстановки середньої-верхньої батиалі з повільною карбонатною седиментацією, що обгрунтовано перевагою планктонних форм над бентосними згідно з методиками [56, 90, 156]. і батиметрією бентосних форамініфер [113, 159, 171, 180]. Асоціація “планктон” свідчить про глибини вище рівня карбонатної компенсації.

Отже, відклади, які тепер складають досліджену частину Зовнішніх Карпат і Міжскелястий фліш (сушманецька світа), протягом палеоцену-початку пізнього еоцену нагромаджувалися переважно на глибинах, що відповідають батиальним. При цьому, заглиблені (нижньобатиальні-абісальні) ділянки палеобасейну існували в пізньому палеоцені-ранньому еоцені, а ділянки з субліторальними глибинами – від кінця середнього еоцену до початку олігоцену. Вапнисті відклади, які тепер представлені мергелями метовської світи Внутрішніх Карпат, протягом еоцену накопичувалися в умовах середньої-верхньої батиалі з повільною карбонатною седиментацією. За нашими даними, ці умови існували на схилах Мармароського масиву з його південно-західного

боку [139]. Подібні умови поширились в пізньому триасі на більшу частину Карпатського басейну, що сприяло накопиченню вапнистих осадів, виражених тепер регіонально поширеними малопотужними “глобігеріновими мергелями” шешорського горизонту.

## РОЗДІЛ 5

### МЕЖІ СТРАТИГРАФІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

У досліджених відкладах виділені і охарактеризовані змінами у видовому і родовому складі планктонних і бентосних форамініфер: нижня межа палеогену, межа палеоцену і еоцену і верхня межа еоцену. На підставі власних і літературних даних окреслено вертикальне поширення видів планктонних форамініфер в палеоцені-еоцені і пограничних інтервалах верхів крейди і низів олігоцену Карпат (рис. 5. 1) та поширення стратиграфічно важливих видів на межах крейди-палеогену і палеоцену-еоцену (рис. 5. 2)

#### 5. 1. Межа крейди і палеогену

В сучасній Шкалі геологічного часу (2012) границя між крейдою і палеогеном встановлена на межі маастрихту і данію на рівні 66 млн.р. Вона обґрунтована значними змінами в складі біоти, а саме вимиранням амонітів, динозаврів, переважної більшості планктону та інших груп організмів. Серед планктонних форамініфер відмічено повне зникнення наприкінці маастрихту представників родів *Globotruncana*, *Globotruncanita*, *Globotruncanella*, *Abathomphalus*, *Rugoglobigerina*, які панували у пізній крейді. Відомі лише деякі дрібні форми з родів *Heterohelix*, *Guembelitria*, *Globoconusa*, *Hedbergella*, які вижили під час екологічного стресу на межі крейди і палеогену. Поширення дрібнорослих планктонних форамініфер з родів *Parvularugoglobigerina*, *Eoglobigerina*, *Globoconusa* відмічено у ранньому данії. Точка глобального стратотипу границі GSSP знаходиться в Тунісі, розріз EL Kef.

В Українських Карпатах межа крейди і палеогену обґрунтована різкою зміною видового і родового складу планктонних форамініфер (О.В. Мятлюк, Н.І. Маслакова, Н.В. Дабагян, Н.В. Маслун, М.М. Іванік, Л.Д. Пономарьова), нанопланктону (А.С. Андреева-Григорович, А.М. Романів) і диноцист (А.С. Андреева-Григорович) у відкладах північного схилу (стрийська світа), а також

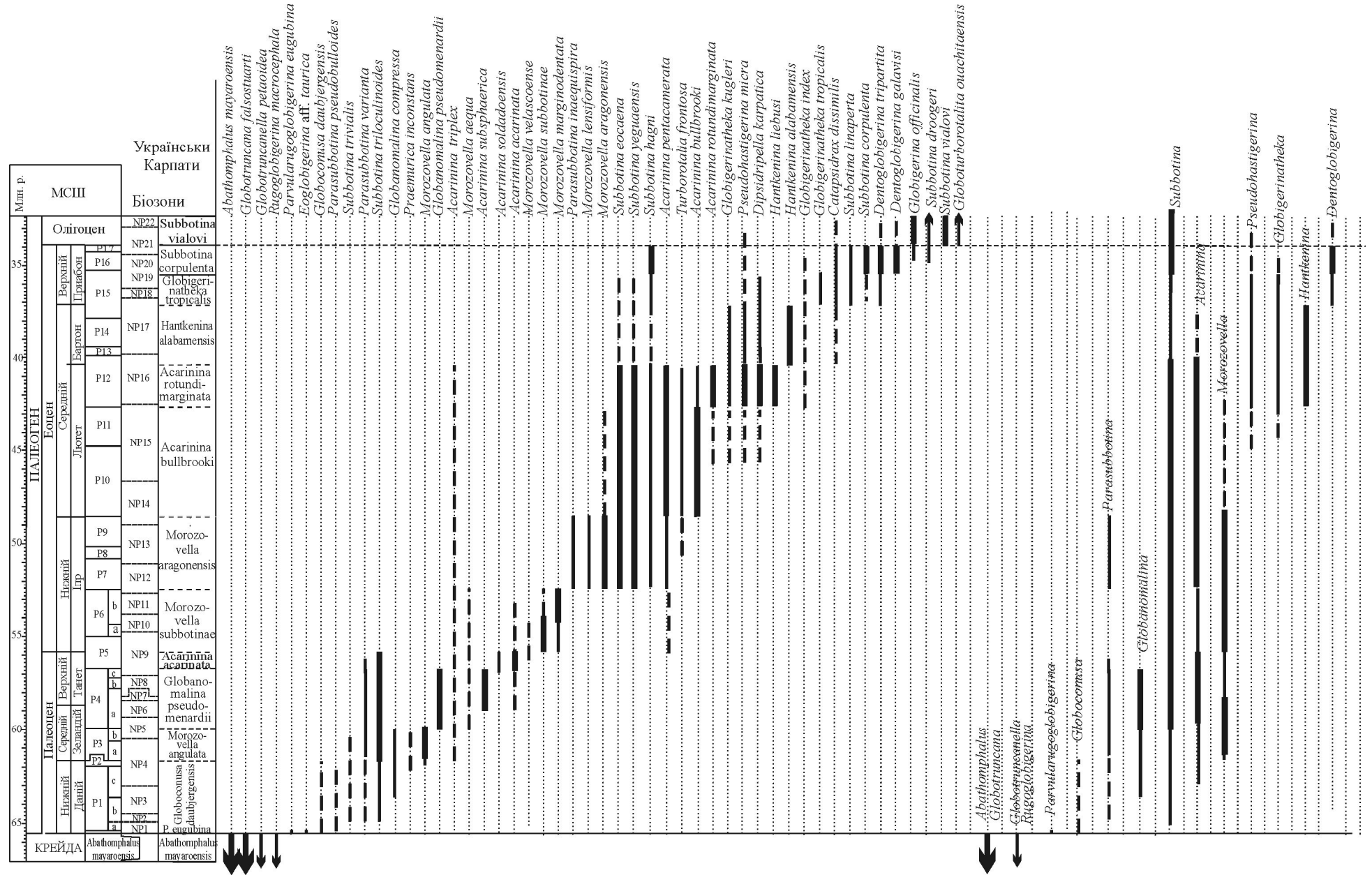


Рис. 5. 1. Вікове поширення планктонних форамініфер у відкладах Українських Карпат. Матеріали: досліджені розриви (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12) і літературні джерела [27, 29, 63].



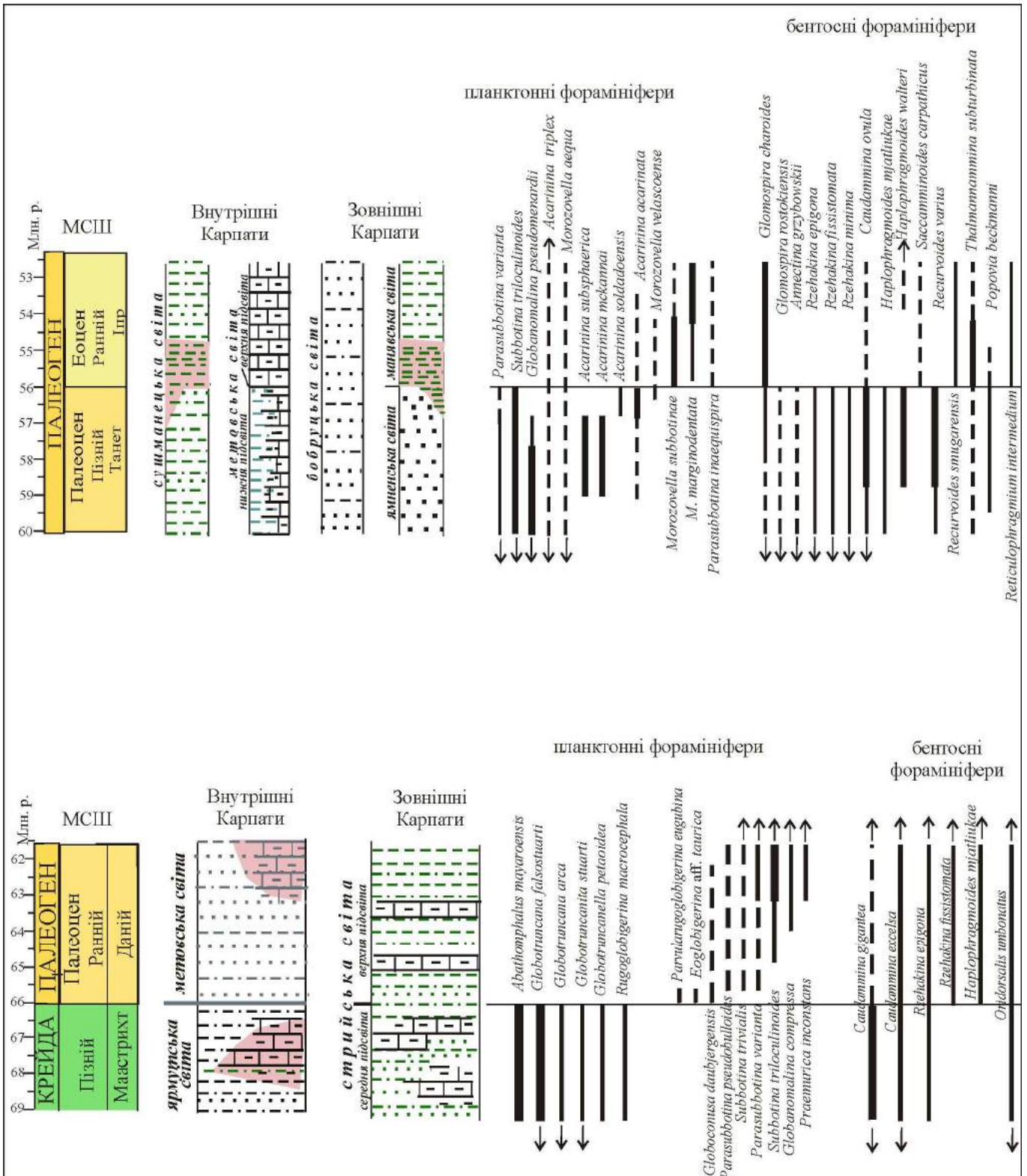


Рис. 5. 2. Зміни видового складу планктонних і бентосних форамініфер на межі крейди-палеоцену і палеоцену-еоцену. Матеріал: досліджені розрізи (1-19) і літературні джерела [27, 29, 54, 63, 88]. Умовні позначення див. рис. 4. 1.



у межах Дуклянського і Чорногорського покривів [2, 3, 7, 55, 63, 66, 80, 88, ]. На Мармароському масиві відклади верхів крейди-палеоцену відсутні [66, 87]. В Пенінській зоні скель відклади верхнього маастрихту (зона *Abathomphalus mayaroensis*) виділені (Н.І. Маслакова) у верхах пухівської світи, на якій з кутовою незгідністю залягає вульхівчицька світа еоцену [50, 87]. Різка зміна асоціацій планктонних форамініфер на межі крейди і палеоцену відмічена в Польських Карпатах [123]. В Карпатському регіоні відмічено, що зміни видового і родового складу бентосних форамініфер на межі крейди і палеоцену є поступовими і частковими [54, 55, 123, 171 ].

Вважалось [85, 88], що у відкладах Внутрішніх Карпат наявна стратиграфічна перерва, яка відповідає данію. Ця думка ґрунтувалась на відсутності знахідок фауни данію в метовській світі, яка перекриває ярмутську світу маастрихту. Зауважимо, що у низах метовської світи була знайдена лише перевідкладена крейдова фауна або бентосні форамініфери широкого вікового діапазону [31]. Наші знахідки планктонних форамініфер дозволили уточнити вік верхньої частини ярмутської світи як пізньомаастрихтський і вперше визначити ранньоданський вік низів метовської світи у відслоненні на правому березі р. Терєбля (розріз 2). Тут, у верхах ярмутської світи, в аргілітах знайдені аглютиновні форамініфери зони *Caudamina gigantea* (кампан-маастрихт), а у мергелистих прошарках - асоціація біохронозони *Abathomphalus mayaroensis* (верхній маастрихт) з чисельним видом-індексом, видами *Globotruncanita falsostuarti*, *Globotruncanella havanensis*, *Rugoglobigerina macrocephala*, *Globotruncana arca*. В низах метовської світи знайдена асоціація біохронозони *Parvularugoglobigerina eugubina* (низи данію) з видом-індексом і видами *Praemurica aff. taurica* *Eoglobigerina edita*, *E. senonica*. Тут же виділена (А.С. Андрєєва-Григорович) асоціація нанопланктонної зони **NP1** *Biantholitus sparsus* нижнього данію [4]. Перевідкладені планктонні форамініфери і нанопланктон поганої збереженості та бентосні форамініфери крейдово-палеоценового віку знайдені тут також [4].

Вважалось [66], що стратиграфічний розріз відкладів Магурського покриву на території України представлений лише палеогеновими відкладами, нижня вікова границя яких була визначена як палеоценова. Нами, у відкладах біловезької світи (розрізи 10, 11 “Каменичка”) встановлені пізньокрейдові і ранньоданські планктонні форамініфери. Так, у низах розрізу (10) знайдені планктонні види *Rugoglobigerina macrocephala* і *R. rugosa* (маастрихт) і характерні для верхньої крейди бентосні *Globorotalites conicus*, *Eponides praemegastomus* і *Cibicidoides padellus*. Вище за розрізом знайдені планктонні *Subbotina triloculinoides* (палеоцен) спільно з аглютинованими видами широкого вікового діапазону *Lituotuba lituiformis*, *Ammodiscus tenuissimus*, *Haplophragmoides stomatus*. В інших відслоненнях біловезької світи (розріз 11) встановлена асоціація біохронозони *Parvularugoglobigerina eugubina* (низи данію) з видом-індексом і видом *Globoconusa daubjergensis* (ранній даній).

Досліджені нами відклади верхів крейди і низів палеоцену (ярмутська світа, нижня частина сушманецької світи, верхи урдинської світи) містять чисельні аглютиновані форамініфери. В палеоценових асоціаціях відмічена поява видів *Rzehakina fissistomata*, *Haplophragmoides mjatlukae*, *Recurvoides varius*, Проте, більшість видів тут є транзитними: крейдово-данськими (*Caudammina gigantea*, *Marssonella crassa*), крейдово-палеоценовими (*Glomospira diffundes*, *Rzehakina epigona*, *Recurvoides retroseptus*) або крейдово-еоценовими. При цьому, важливою є зміна домінантності видів. Так, вид *Caudammina gigantea* є чисельним в маастрихті і рідким в данії, а у середньому-верхньому палеоцені чисельності набуває вид *Caudammina ovula*. Більшість видів з родів *Trochamminoides* і *Paratrochamminoides* є спільними для крейди, палеоцену і еоцену.

Таким чином, наші дослідження істотно доповнили відомості про межу крейди і палеоцену в Карпатах. Вперше пограничні верстви верхнього маастрихту і нижнього данію встановлені у Внутрішніх Карпатах. Вперше відмічена присутність пізньокрейдових і ранньоданських форамініфер у біловезькій світі (Магурський покрив). В досліджених відкладах межа крейди і

палеогену характеризується повним зникненням пізньокрейдових планктонних форамініфер – представників родів *Globotruncana*, *Globotruncanita*, *Globotruncanella*, *Rugoglobigerina* та поширенням дрібнорослих ранньоданських представників родів *Parvularugoglobigerina*, *Eoglobigerina*, *Globoconusa*, *Praemurica*. Зміни в асоціаціях аглютинованих форамініфер на межі крейди і палеогену виражені появою лише небагатьох нових видів, а більшість видів є транзитними. Отже, оновлення видового і родового складу форамініфер на межі крейди і палеогену в Карпатах відповідає глобальній події вимирання біоти, що виражено різкою і практично повною зміною видового і родового складу планктонних форамініфер на границі маастрихту і данію. В той же час, оновлення складу бентосних форамініфер є поступовим і частковим. Відмітимо, що у Внутрішніх Українських Карпатах межі крейди і палеогену відповідає зміна літофацій (Вежанський покрив) або перерви осадонакопичення (Мармароський масив і Пенінська зона Скель). У Зовнішніх Карпатах ця межа проходить у відносно літологічно одноманітних (в розрізах однієї світи) відкладах.

## 5. 2. Межа палеоцену і еоцену

Границя палеоцену і еоцену в сучасних шкалах геологічного часу проводиться на рівні 56 млн. р. усередині зони P5 *Morozovella velascoensis* і приблизно на межі нанопланктонних зон NP9 і NP10 [177]. Цій межі відповідає короткочасне, але інтенсивне потепління. Вона характеризується значними змінами в складі ссавців, а також оновленням асоціацій вапняного нанопланктону і форамініфер. Точка глобального стратотипу границі GSSP палеоцену і еоцену (танету і іпру) знаходиться в Єгипті, розріз Dababiya.

У відкладах північного схилу Українських Карпат межа палеоцену і еоцену обґрунтована форамініферами (Н.І. Маслакова, О.В. Мятлюк, Н.В. Маслун), нанопланктоном і диноцистами (А.С. Андрєєва-Григорович) і виражена літологічно – зміною істотно піскуватої ямненської світи на тонко-

середньоритмічний фліш манявської світи. У низах манявської світи прослідковується горизонт червоних і зелених аргілітів, вік якого є близьким до межі палеоцену і еоцену [37, 63, 66, 88].

За даними Б. Ольшевської і А. Васковської, чисельні представники роду *Glomospira* або родів *Recurvoides* чи *Trochamminoides* характеризують червоні і зелені аргіліти нижньої частини нижнього еоцену Польських Зовнішніх Карпат [160, 181]. Поява чисельних і розмаїтих у видовому відношенні *Glomospira*, і *Ammodiscus* (“*Glomospira*-акме”) характеризує відклади межі палеоцену і еоцену в Лабрадорському і Норвезькому морях, Східній Атлантиці, а також у розрізах відкладів Північної Іспанії, Марокко, Італійських Апенін, Західних Карпат [146].

Наші дослідження дозволили обґрунтувати форамініферами межу палеоцену і еоцену в сойменській, бобруцькій, біловезькій, сушманецькій і метовській світах.

Межа палеоцену і еоцену проведена всередині бобруцької світи за зміною видового і родового складу форамініфер. Так, в розрізі 12 “Лужанка” нижня частина (пот. ~600 м) бобруцької світи відноситься до палеоцену, а середня частина (пот. ~700 м) – до нижнього еоцену. Остання поява *Rzehakina minima* завершує тут розріз палеоцену. Поширення *Recurvoides smugarensis* і чисельних *Glomospira charoides* при відсутності палеоценових видів і роду *Rzehakina* вище за розрізом визначає ранньоеценовий вік відкладів. У розрізі 13 “Скороховатий” межа палеоцену і еоцену проводиться у нижній відслоненій частині бобруцької світи між останньою появою виду *Haplophragmoides mjatlukae* і появою чисельних *Glomospira charoides* і *Karrerulina coniformis*.

У відкладах, що заповнюють Сможівську структуру, низам нижнього еоцену відповідають зелені аргіліти нижньосойменської підсвіти (див. рис. 3. 1). Поширення чисельних *Glomospira charoides* (розрізі 16), або чисельних *Recurvoides* і *Thalmannammina* (розрізи 17 і 18), спільно з ранньоеценовими видами *Saccamminoides carpathicus* і *Recurvoides smugarensis*, дозволяють

зіставити ці відклади з зоною *Glomospira* div. sp. Польських Карпат (низи нижнього еоцену).

Межа палеоцену і еоцену проводиться всередині біловезької світи (розрізи 10 і 11 “Каменичка”). В розрізі 10 верхній палеоцен представлений зоною *Globanomalina pseudomenardii* з характерними видами *Globanomalina pseudomenardii*, *Acarinina subsphaerica*, *A. mckannai* та зоною *Acarinina acarinata* з чисельними *Acarinina acarinata* і *Subbotina triloculinoidea*. Верхня межа палеоцену проводиться по покрівлі зони *Acarinina acarinata*, а вище за розрізом, після невідслоненого інтервалу, встановлена зона *Acarinina bullbrookii* (лютет). В розрізі 11 палеоценовий вік нижньої відслоненої частини біловезької світи обґрунтований знахідкою виду *Subbotina triloculinoidea* спільно з аглютинованими *Ammodiscus tenuissimus* і *Lituotuba lituiformis*. Перша поява *Saccamminoides carpathicus* і чисельних *Recurvoides smugarensis* визначають ранньоеоценовий вік відкладів, що залягають вище.

Межа палеоцену і еоцену прослідкована всередині сушманецької світи. У розрізі 8 “Шопурка” в мергелистих прошарках встановлена зона *Acarinina acarinata* (пізній танет) з характерними видами *Acarinina acarinata*, *A. soldadoensis*, *Subbotina triloculinoidea*. Вище за розрізом, у невапнистих породах відмічена поява виду *Recurvoides smugarensis*, характерного для раннього еоцену. В інших розрізах межа палеоцену і еоцену тяжіє до нижнього строкатого горизонту сушманецької світи, збагаченого аглютинованими форамініферами. В розрізі 4 “Кичера” під нижнім строкатим горизонтом поширені палеоценові *Recurvoides varius* та чисельні *Trochammina globigeriniformis* і *Haplophragmoides walteri*. У червоних аргілітах строкатого горизонту відмічена поява відносно чисельних *Glomospira charoides* і, у верхах горизонту – перша поява ранньоеоценового виду *Saccamminoides carpathicus*. У розрізах 5 і 6 “Терешул” межа палеоцену і еоцену проведена всередині нижнього строкатого горизонту, для якого характерні чисельні аглютиновані форамініфери, переважно з родів *Trochamminoides*, *Paratrochamminoides*, *Caudammina*, *Glomospira*, *Rhabdammina*. Палеоценовий вік нижньої частини

цього горизонту обгрунтований видами *Subbotina triloculinoides*, *Ammonoanites rathvenmurrayi* і скупченнями *Caudammina exelsa* і *C. ovula*, а присутність відносно чисельних *Glomospira* (*charoides*, *gordialis*, *serpens*, *irregularis*) вказують на близькість межі палеоцену і еоцену [139]. У верхній частині горизонту палеоценові види відсутні, відмічена поява характерного для раннього еоцену виду *Recurvoides smugarensis*. Цей, досліджений нами нижній строкатий горизонт сушманецької світи за віком і складом комплексів форамініфер відповідає аналогічним відкладам низів манявської світи Зовнішніх Карпат. Характерною ознакою цього строкатого горизонту як у сушманецькій, так і у манявській світах, є поширення кременистих аглютинованих форамініфер переважно з родів *Trochamminoides*, *Paratrochamminoides*, *Caudammina*, *Glomospira*, *Rhabdammina*, *Thalmannammina*.

В метовській світі (розріз 1 “Метова”) виділена верхня частина нижньоеоценової зони *Morozovella subbotinae*, а нижче за розрізом знайдені лише аглютиновані форамініфери, серед них *Glomospira charoides*, *Karrerulina horrida*, *Textularia agglutinans*, *Trochammina advena*. В розрізі 3 “Сліпенький” на близькість межі палеоцену і еоцену вказує підвищення вмісту *Glomospira charoides* у верхах нижньометовської підсвіти.

Межа палеоцену і еоцену (див. рис. 3. 1 та 5. 2) виражена чіткими змінами у видовому і родовому складі аглютинованих форамініфер. Відмічено зникнення наприкінці палеоцену видів *Rzehakina fissistomata*, *Rz. mnima*, *Haplophragmoides mjatlucae*, *Recurvoides varius* і поява в ранньому еоцені видів *Saccamminoides karpathicus*, *Reticulophragmium intermedium*, *Recurvoides smugarensis*. Якщо для палеоценових асоціацій характерним є рід *Rzehakina*, то для еоценових – роди *Reticulophragmium* і *Cyclammina*. Чисельні у середньо- і пізньопалеоценових асоціаціях *Caudammina* (*exelsa*, *ovula*) лише поодинокими екземплярами трапляються у ранньоеоценових асоціаціях. Чисельність і видове розмаїття представників роду *Glomospira* підвищується в пограничних шарах палеоцену і еоцену сушманецької, бобруцької і метовської світ. В

нижньосойменській підсвіті (низи нижнього еоцену) переважають або *Glomospira (charoides, gordialis)*, досягаючи 80 % асоціації, або роди *Recurvoides* і *Thalmannammina*.

Аналізуючи зміни видового складу планктонних форамініфер, відмітимо що на межі палеоцену і еоцену вони є поступовими (див. рис. 5. 1 та 5. 2). Так, у пізньому танеті зникають такі характерні види, як *Globanomalina pseudomenardii* і *Acarinina subsphaerica*, а вид *Acarinina acarinata* набуває високої чисельності. Вид *Subbotina triloculinoides* зберігає високу чисельність в асоціаціях зеландію-танету. В ранньому еоцені поширюються види *Morozovella subbotinae* і *M. marginodentata*. Спільними для танету і нижнього іпру залишаються види *Morozovella aequa* і *Acarinina acarinata*, зникнення яких відмічено всередині іпру. Від середини іпру поширюються види *Morozovella aragonensis*, *M. lensiformis*, рід *Subbotina* набуває видового розмаїття і надзвичайно високої чисельності.

Отже, межа палеоцену-еоцену характеризується істотними змінами складу аглютинованих форамініфер: зникненням роду *Rzehakina* і поширенням роду *Reticulophragmium*; різким зменшенням чисельності форм з родів *Caudammia* і *Hormosina* та поширенням чисельних *Glomospira* в ранньому еоцені; оновленням видового складу родів *Haplophragmoides* і *Recurvoides*. Оновлення видового складу планктонних форамініфер є поступовим в інтервалі танету-раннього іпру.

В сушманецькій і витвицькій світах пограничні верстви палеоцену і еоцену представлені горизонтами строкатих аргілітів. У бобруцькій і біловезькій світах ця межа літологічно не виражена.

### 5. 3. Межа еоцену і олігоцену

В сучасній Міжнародній шкалі границя еоцену і олігоцену встановлена на рівні 33,9 млн. р. в межах нанопланктонної зони NP21 і поблизу границі форамініферових зон P17 і P18 [177]. Ця границя обгрунтована значними

змінами флори і фауни внаслідок похолодання, зокрема, повним вимиранням планктонних форамініфер з родини *Hantkeninidae*. Точка глобального стратотипу границі GSSP еоцену і олігоцену встановлена в типовому розрізі пелагічної фації приабону Valle della Contessa в Центральній Італії.

В Українських Карпатах межа еоцену і олігоцену відмічена різкими літологічними змінами. Характерне для еоцену розмаїття одновікових літофацій в олігоцені змінюється відносною одноманітністю темноколірних менілітово-дусинських відкладів. Пограничні шари представлені регіонально поширеним в Карпатах малопотужним (приблизно від 1 до 25м) горизонтом мергелистих порід – “глобігеріновими мергелями”, для якого в Україні збережена географічна назва – шешорський горизонт. Цей горизонт добре прослідкований в розрізах бистрицької, попельської, сойменської, пародчинської, вишківської світ, де він згідно перекривається темноколірними відкладами підкременевого горизонту менілітової світи [13, 67-69]. У Зовнішніх Карпатах шешорський горизонт підстелюють флішові відклади, в яких поширені переважно аглютиновані форамініфери “бистрицького типу”, лише попельська світа містить багатий секретійний вапнистий бентос [37, 52, 63, 68]. Шешорському горизонту відповідає форамініферова зона *Subbotina corpulenta*, яка у деяких розрізах підрозділяється на дві частини, а підкременевого горизонту – зона *Subbotina vialovi* [27, 29]. На межі цих зон відмічені: оновлення видового складу форамініфер; перехід від відносно крупних форм до дрібнорослих; збіднення асоціації (у підкременевого горизонті). За нанопланктоном (А.С. Андрєєва-Григорович), шешорський горизонт відповідає повному об’єму зони NP21, а в деяких розрізах його верхні частини зіставляються із зоною NP22, що свідчить про діахронність верхньої літологічної границі [1]. Діахронність цієї межі за нанопланктоном підтверджується даними А.М. Романів [80].

“Глобігерінові мергелі” шешорського горизонту збагачені планктонними форамініферами, які згідно зі сучасною систематикою [100] відносяться до родів *Catapsidrax*, *Globigerina*, *Subbotina*, *Dentoglobigerina*. Вони також містять



секреційні бентосні форамініфери, переважно з родів *Lagena*, *Nodosaria*, *Cibicidoides*, *Gyroidina*, *Heterolepa*, *Oridorsalis*.

У досліджених нами відкладах шешорський горизонт завершує розріз метовської світи по потоку Сліпенький (розріз 3), де складений голубовато-сірими “глобігеріновими” мергелями. Ці мергелі нарощують світлі голубовато-сірі теригенно-карбонатні породи верхньометовської підсвіти та згідно перекриваються темно-сірими і чорними аргілітами дусинської світи. Теригенно-карбонатні відклади містять планктонні види *Catapsydrax dissimilis*, *Globigerinatheka index*, *Subbotina linaperta* спільно з аглютинованими *Nothia robusta*, *Trochammina advena*, *Textularia agglutinans*. В “глобігерінових мергелях” виділена зона *Subbotina corpulenta* і, безпосередньо біля контакту з дусинською світою, – зона *Subbotina vialovi*. Асоціація зони *Subbotina corpulenta* представлена крупними *Subbotina corpulenta*, *S. hagni*, *S. linaperta*, *S. eocaena*, *Dentoglobigerina galavisi* спільно з дрібнорослими *Globigerina officinalis*, *G. postcretacea*, *Subbotina droogeri* і бентосними *Lagena laevis*, *Gyroidina soldanii*, *G. subangulata ukrainica*, *Heterolepa biumbonata*, *Nuttallides magnocamerata*. Ця асоціація відповідає верхній частині зони *Subbotina corpulenta* (в розумінні Н.В. Дабагян [29], див. розділ 4). Асоціація зони *Subbotina vialovi* представлена чисельними дрібнорослими видами *Subbotina vialovi*, *S. droogeri*, *Globigerina officinalis*, *Globoturborotalita ouachitaensis*, *Pseudohastigerina micra*, поодинокими відносно крупними *Dentoglobigerina tripartita* і бентосними *Lagena laevis*, *Cibicidoides amphisyliensis*, *C. praelopjanicus*.

В піскуватих відкладах магурської світи (розріз 10 “Каменичка”) шешорський горизонт не виділяється, а межа еоцену і олігоцену прослідкована за форамініерами, знайденими у пелітових прошарках. Нижню частину світи тут характеризують аглютиновані види зони *Ammodiscus latus*, а верхню – пізньоеоценова асоціація з планктонними *Catapsydrax dissimilis*, *Subbotina linaperta*, *S. Inflatiformis*, *Dipsidripella karpatica* і бентосними *Cibicidoides coniferus*, *Gyroidina subangulata ukrainica*, *Oridorsalis parasubumbonatu*., У

верхах світи поширені *Subbotina vialovi*, *Cibicidoides tallahattensis*, *Oridorsalis parasubumbonatus* (олігоцен).

Отже, в досліджених пограничних шарах еоцену і олігоцену межа чітко виражена оновленням форамініферових асоціацій від панування крупних планктонних форм переважно з родів *Catapsidrax*, *Subbotina*, *Dentoglobigerina* (зона *Subbotina corpulenta*) до поширення дрібнорослих форм з родів *Globigerina*, *Subbotina*, *Globoturbotalita* (зона *Subbotina vialovi*). Спостережено збіднення родового складу секретійних бентосних форамініфер і поява типово олігоценного виду *Cibicidoides amphisyliensis* в асоціації зони *Subbotina vialovi*.

## РОЗДІЛ 6

### СИСТЕМАТИКА ФОРАМІНІФЕР

Представлені 100 важливих для стратиграфії і палеобатиметрії видів, які характеризують відклади палеоцену-еоцену (89 видів), а також пограничних верств маастрихту (6 видів) і низів олігоцену (5 видів). Серед них – 45 видів планктонних форамініфер, 49 видів аглютинованих і 6 видів секретійних бентосних форамініфер.

Форамініферові види таксономічно досліджені згідно з працями, які ґрунтуються на систематиці форамініфер А.Р. Леблеха і Х. Теппен [153]. Цими працями є Атласи планктонних форамініфер (Р.К. Олсон, П.Н. Пірсон, Б.Т. Губер, К. Хемлебен, В.А. Бергрэн) [99, 100] і Атлас аглютинованих форамініфер (М.А. Камінський, Ф.М. Градштейн [146]). При дослідженні аглютинованих форамініфер також використані результати ревізії колекцій Й. Гжибовського (М.А. Камінський, С. Герох, [145]). Секретійні бентосні форамініфери класифіковані згідно з працею Е.М. Бугрової [77]. Географічне поширення видів окреслено згідно з працями, поданими у синоніміці та з розділом 3. Батиметрія аглютинованих видів подана згідно з атласом аглютинованих форамініфер [146].

#### Маастрихтські планктонні форамініфери

Родина GLOBOTRUNCANIDAE Brotzen, 1942

Рід *Globotruncana* Cushman, 1927

*Globotruncana falsostuarti* Sigal, 1952

Таблиця 1, фігура 2

1952. *Globotruncana falsostuarti* sp. n. – Sigal: с. 43, табл. 46 [174].

1915. *Globotruncana falsostuarti* (Bolli) – BouDagher-Fadel: табл. 4.11, фіг. 18, 19 [103].

**Матеріал:** 6 черепашок доброї збереженості.

**Розмір** зображеної форми 0,35x0,27 мм, її товщина – 0,03 мм.

**Зауваження.** Знайдені черепашки є ідентичними типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Ярмутська світа: пізній маастрихт.

**Географічне і вікове поширення.** Маастрихт півдня Європи, Словацькі Карпати.

Рід *Globotruncanita* Reiss, 1957

*Globotruncanita stuarti* (Lapparent, 1918)

Таблиця 1, фігура 1

1978. *Globotruncanita stuarti* (Lapparent) – Маслакова: с. 103-104; табл. 2, фіг. 1; табл. 5, фіг. 1; табл. 7, фіг. 5; табл. 23, фіг. 4 [50].

1915. *Globotruncanita stuarti* (Lapparent) – BouDagher-Fadel: табл. 4.22, фіг. 2; табл. 4.23, фіг. 9, 20; табл. 4.24, фіг. 8 [103].

**Матеріал:** 1 черепашка доброї збереженості.

**Розмір** черепашки 0,6x0,48 мм, її товщина 0,09 мм.

**Зауваження.** Знайдена черепашка відповідає типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Верхи пухівської світи у контакта з ярмутської світою в розрізі по р. Теремля: маастрихт.

**Географічне і вікове поширення.** Маастрихт Західної Європи, Північної Африки, Тринідаду, Кавказу, Карпат.

Рід *Rugoglobigerina* Bronnimann, 1952

*Rugoglobigerina macrocephala* Bronnimann, 1952

1952b. *Rugoglobigerina macrocephala* sp. n. *macrocephala* var. n. – Bronnimann: с. 25; табл. 2, фіг. 1-3; текст-фіг. 9 [109].

1978. *Rugoglobigerina macrocephala* Bronnimann – Маслакова: с. 113-114; табл. 27, фіг. 3, 4 [50].

**Матеріал:** 2 черепашки доброї збереженості.

**Розміри:** висота – 0,32 мм; ширина – 0,34-0,36 мм; товщина 0,03 мм.

**Зауваження.** Знайдені форми ідентичні типовому матеріалу і формам, описаним Н. Маслаковою з пухівської світи Пенінської зони Українських Карпат.

**Місцезнаходження і вік.** Ярмутська світа: пізній маастрихт.

**Географічне і вікове поширення.** Пізній маастрихт Європи, Північної Африки, Тринідаду, Кавказу, Карпат.

Родина ABATHOMPHALIDAE Pessagno, 1967

Рід *Globotruncanella* Reiss, 1957

*Globotruncanella petaloidea* (Gandolfi, 1955)

Таблиця 1, фігура 4

1955. *Globotruncana petaloidea* sp. n. *petaloidea* var. n. – Gandolfi: с. 52; табл. 3, фіг. 12 [122].

1978. *Globotruncanella petaloidea* (Gandolfi) – Маслакова: с. 107-108; табл. 15, фіг. 1, 2 [50].

1915. *Globotruncanella petaloidea* (Gandolfi) – BouDagher-Fadel: табл. 4.10, фіг. 17.

**Матеріал:** 3 черепашки доброї збереженості.

**Розміри.** Діаметри: форми – 0,27 мм; останньої камери – 0,12 мм, пупка – 0,04 мм.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу і формам, описаним Н. Маслаковою з пухівської світи Пенінської зони Українських Карпат.

**Місцезнаходження і вік.** Ярмутська світа: пізній маастрихт.

**Географічне і вікове поширення.** Маастрихт Європи, Каліфорнії, Криму, Кавказу, Карпат.

Рід *Abathomphalus* Bolli, Loeblich and Tappan, 1957

*Abathomphalus mayaroensis* (Bolli, 1951)

Таблиця 1, фігури 5, 6

1951. *Globotruncana mayaroensis* sp. n. – Bolli: с. 198; рис. 13-18; табл. 35, фіг. 10-12 [104].

1978 *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli) – Маслакова: с. 109; табл. 5, фіг. 4; табл. 8, фіг. 1; табл. 25, фіг. 4 [50].

1915. *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli) – BouDagher-Fadel: табл. 4.11, фіг. 7-10; табл. 4.23, фіг. 6.

**Матеріал:** 9 черепашок доброї збереженості.

**Розміри:** висота – 0,4-0,44 мм; ширина – 0,34-0,36 мм; товщина 0,03 мм.

**Опис.** Черепашка огруглого обрису зі слабколопасним зовнішнім краєм, сплюснена з двох боків. Вона складена трьома обертами низької трохоспіралі. Останній оберт містить 5-6 камер трикутно-овального обрису, які поступово збільшуються в

розмірі. Периферичний край має два виражених килі. Область пупка заглиблена, з радіальними ребрами. Стінка є шорсткою.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу і формам, описаним Н. Маслаковою з пухівської світи Пенінської зони Українських Карпат.

**Місцезнаходження і вік.** Ярмутська світа: пізній маастрихт.

**Географічне і вікове поширення.** Пізній маастрихт Європи, Північної Африки, Тринідаду, Кавказу, Карпат.

### Палеоценові планктонні форамініфери

Родина GLOBIGERINIDAE Carpenter, Parker and Jones, 1862

Рід *Eoglobigerina* Morozova, 1959

*Eoglobigerina edita* (Subbotina, 1953)

Таблиця 1, фігура 10

1953. *Globigerina edita* sp. n. – Субботина: с. 54-55; табл. 2, фіг. 1а-в [90].

1999. *Eoglobigerina edita* (Subbotina) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 19-20; рис. 13-18; табл. 9, фіг. 1-6; табл. 18, фіг. 1-16 [99].

**Матеріал:** 2 черепашки задовільної збереженості.

**Розміри.** Діаметри: форми – 0,15 мм; останньої камери – 0,09 мм; устя – 0,04 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису з лопасним зовнішнім краєм, середньотрохоспіральна. В останньому оберті вона має 4,5 кулеподібних камери, які швидко збільшуються в розмірі. Вентральний бік є менш опуклий ніж спіральний, периферичний край заокруглений. Пупок округлий, заповнений породою. Устя внутрішньокрайове, надпупкове, зі збереженими фрагментами губи. Структура стінки є *сітчастою* (англ. – *cancellate*) [99], дрібнопористою.

**Зауваження.** Знайдені форми відносяться до дрібнорослого морфотипу цього виду і мають більш низьку спіраль, ніж типові форми розміром 0,25 мм. Така особливість будови дрібнорослих форм виду описана Н.Н. Субботіною (1953).

**Місцезнаходження і вік.** Біловезька і метовська світи: зона Ра. – ранній даній.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Крим, Середземномор'я, Карібський басейн, низькі-середні широти Тихого океану. Зони Ра.-Р1с – даній.

Рід *Globigerina* d'Orbigny, 1826

*Globigerina aquiensis* Loeblich and Tappan, 1957

1968. *Globigerina aquiensis* Loeblich and Tappan – Samuel and Salaj: с. 108; табл. 2, фіг. 6a,b [173].

**Матеріал:** 2 черепашки

**Розміри** зображеного екземпляра. Діаметри: форми – 0,31 мм; останньої камери – 0,1 мм. Товщина – 0,28 мм.

**Опис.** Черепашка округло-конічної форми, складена трьома обертами високої трохоспіралі. Останній оберт має 4 сферичних камери, які поступово збільшуються в розмірі. Спіральний бік є більш опуклим ніж вентральний. Периферійний край широкий, округлий. Область пупка вдавнена, пупок округлий, маленький. Устя округло-аркоподібне в основі останньої камери. Стінка дрібнопориста.

**Зауваження.** Знайдені форми відрізняються від матеріалу, описаного з відкладів Словацьких Карпат з діаметром черепашки 0,25-0,28 мм [173], дещо більшим розміром.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа – пізній палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізній палеоцен – ранній еоцен Атлантики, Північної Європи, Словацьких Карпат.

Рід *Subbotina* Brotzen et Pożaryska, 1961

*Subbotina triloculinoides* (Plummer, 1926)

Таблиця 2, фігури 3, 13, 14

1926. *Globigerina triliculinoides* sp. n. – Plummer: с. 134; табл. 8, фіг. 10a-б [164].

1999. *Subbotina triloculinoides* (Plummer) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 31-32; рис. 12; табл. 9, фіг. 13-15; табл. 14, фіг. 15, 16; табл. 27, фіг. 1-13 [99].

**Матеріал:** приблизно 40 черепашок доброї або задовільної збереженості.

**Розміри.** Висота черепашки переважно 0,3-0,35 мм.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Біловезька, сушманецька, метовська, урдинська світи, олістоліти в межах Сілезького покриву: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Україна, Середземномор'я, Карібський басейн, низькі – високі широти Атлантичного і Тихого океану. Зони P1b-P4.

Родина HEDBERGELLIDAE Loeblich and Tappan, 1961

Рід *Globanomalina* Hague, 1956, emended Olsson, Hemleben, Berggren and Huber, 1999

*Globanomalina pseudomenardii* (Bolli, 1957)

Таблиця 2, фігури 1, 4

1957b. *Globorotalia pseudomenardii* sp. n. – Bolli: табл. 20, фіг. 14-17 [106].

1999. *Globanomalina pseudomenardii* (Bolli) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 45; рис. 18; табл. 14, фіг. 5-7; табл. 38, фіг. 1-16 [99].

**Матеріал:** приблизно 10 черепашок доброї або задовільної збереженості.

**Розміри.** Висота черепашок – 0,32-0,6 мм; ширина – 0,2-0,4 мм.

**Опис.** Черепашка видовжена, овального обрису, двоопукла. Вона має 3 оберти дуже низької трохоспіралі. В останньому оберті є 5 округло-трикутних камер, остання камера виступає з вентрального боку і є значно більшою за попередні. Периферійний край загострений з кілем. Пупок мілкий, устя внутрішньокрайове, надпупкове. Стінка черепашки є гладенькою або злегка шорсткою.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу. Злегка шорстка стінка деяких екземлярів, вірогідно зумовлена вторинною перекристалізацією.

**Місцезнаходження і вік.** Верхи стрийської світи; біловезька світа, олістоліти червоних мергелів в межах Сілезького покриву: зона P4 – пізній зеландій-танет.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України Середземномор'я, Карібський басейн, низькі – високі широти Атлантичного і Тихого океану. Зона P4.

Родина TRUNCOROTALOIDIDAE Loeblich and Tappan, 1961

Рід *Acarinina* Subbotina, 1953

**Зауваження.** Згідно з працею Н.Н. Субботіної (1953), для роду характерна стінка грубошиповата з більш довгими шипами на вентральному боці. Згідно з сучасними



дослідженнями, ця типова для роду стінка названа *мурікатовою* (англ. – *muricate*), вона характеризується шипуватою поверхнею, що оточує пори, з більшими виступами навколо пупка [99].

*Acarinina acarinata* Subbotina, 1953

Таблиця 2, фігури 6, 7

1953. *Acarinina acarinata* sp. n. – Субботина: с. 229-230; табл. 22, фіг. 4а-10в [90].

**Матеріал:** приблизно 40 черепашок.

**Розміри.** Діаметр: 0,23-0,43 мм.

**Опис.** Черепашка округлої форми, роздута, двоопукла. Вона складена двома обертами середньої трохоспіралі. Вентральний бік є менш опуклий ніж спіральний. В останньому оберті спостережені 4 роздуті камери. Септальні шви заглиблені. Периферичний край широкий, заокруглений. Пупок малий, мілкий, устя внутрішньокрайове, щілиноподібне. Структура стінки мурікатова.

**Мінливість і зауваження.** Істотно змінюється розмір черепашок, при цьому дрібніші форми поширені в сушманецькій, а більш крупні – у біловезькій світі.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька і біловезька світи: пізній танет.

**Географічне і вікове поширення.** Верхній палеоцен Північного Кавказу і Південного регіону України.

*Acarinina pseudotopilensis* Subbotina, 1953

Таблиця 2, фігура 12

1953. *Acarinina pseudotopilensis* sp. n. – Субботина: с. 227; табл. 21, фіг. 8а-9в [90].

2006. *Acarinina pseudotopilensis* Subbotina – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 305-308; табл. 9.18, фіг. 1-16 [99].

**Матеріал:** 1 черепашка доброї збереженості.

**Розміри:** висота – 0,27 мм; ширина – 0,23 мм; товщина 0,03 мм.

**Опис.** Черепашка має овальний обрис, середньотрохоспіральна, більш опукла з вентрального боку. Останній оберт містить 4 трикутно-овальні, вільно розташовані камери. Периферичний край заокруглений. Септальні шви заглиблені і майже прямі.

Пупок малий, мілкий. Устя внутрішньокрайове у вигляді вузької щілини. Стінка мурікатова, грубошипувата.

**Зауваження.** Знайдені в палеоценових відкладах форми ідентичні типовому матеріалу з еоцену Північного Кавказу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, (суб)тропічні області Світу. Пізній палеоцен-середній еоцен.

*Acarinina soldadoensis* (Brönnimann, 1952)

Таблиця 2, фігури 8, 9a,b

1952a. *Globigerina soldadoensis* sp. n. – Brönnimann: с. 7-9; табл. 1, фіг. 1-9 [108].

1999. *Acarinina soldadoensis* (Brönnimann) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 50; рис. 20; табл. 15, фіг. 4, 7, 8; табл. 42, фіг. 1-16 [99].

**Матеріал:** 7 черепашок.

**Розміри.** Знайдені черепашки приблизно однакового розміру, в середньому: висота – 0,38 мм; ширина – 0,32 мм; товщина 0,06 мм.

**Опис.** Черепашка овального обрису, низькотрохоїдна, сплющена зі спірального боку і опукла з вентрального. В останньому оберті спостережені 4 камери, видовжені вздовж осі спіралі. Остання камера зменшена відносно попередніх. Периферичний край заокруглений. Спіральний шов заглиблений в останньому оберті. Пупок забитий пороною, структура стінки мурікатова, середньошипувата.

**Зауваження.** Незважаючи на часткову вторинну перекристалізацію, знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька світа: пізній танет.

**Географічне і вікове поширення.** Від екваторіальних до субантарктичних широт Європи, Америки, Африки, Тихого і Індійського океанів. Зона P4c-P9.

*Acarinina mckannai* (White, 1928)

Таблиця 2, фігура 5

1928. *Globigerina mckannai* sp. n. – White: с. 194; табл. 27, фіг. 16a-c [184].

1999. *Acarinina mckannai* (White) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 48; рис. 19; табл. 40, фіг. 1-16 [99].

**Матеріал:** 15 черепашок.

**Розміри.** Діаметр черепашок – 0,4-0,5 мм, їх товщина 0,3-0,4 мм.

**Опис.** Черепашка має приблизно кулеподібну форму, трохоспіральна, двоопукла. В останньому оберті спостережені 5-6 сферичних, вільно розташованих камер, які повільно збільшуються в діаметрі. Септальні шви є глибокими, вони розширюються в напрямку до пупка. Периферійний край широко-округлий. Пупок широкий, екваторіально видовжений, забитий пороною. Устя внутрішньокрайове. Стінка мурікатова, грубошипувата.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Біловезька світа: зона P4.

**Географічне і вікове поширення.** Тетисна область, низьки-середні широти Тихого, Індійського, Атлантичного океанів. Зона P4.

#### *Acarinina triplex* Subbotina, 1953

##### Таблиця 2, фігура 10

1953. *Acarinina triplex* sp. n. – Субботина: с. 230-231; табл. 23, фіг. 1а-5в [90].

**Матеріал:** приблизно 30 форм.

**Розміри** зображеної форми: висота – 0,25 мм; ширина – 0,17 мм; товщина 0,12 мм.

**Опис.** Черепашка округло-квадратового обрису, трохоспіральна з пласким спіральним і опуклим вентральним боком. В останньому оберті спостережені 3,5 округло-трикутні камери. Остання камера перекриває попередні. Септальні шви неглибокі. Периферійний бік округлий, широкий і звужується до низу. Пупок невиразний, устя внутрішньокрайове щілиноподібне. Стінка мурікатова, грубошипувата.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Поодинокі форми знайдені в нижньому палеоцені метовської, сушманецької, біловезької світ, чисельні – в лютеті метовської світи.

**Географічне і вікове поширення.** Пізній палеоцен-середній еоцен Північного Кавказу, України, Центральної Азії.

Рід *Morozovella* McGowran, 1968

*Morozovella angulata* (White, 1928)

Таблиця 1, фігури 16, 17

1928. *Globigerina angulata* sp. n. – White: с. 191; табл. 27, фіг. 13 [184].

1999. *Morozovella angulata* (White) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 52-54; рис. 23; табл. 48, фіг. 1-16 [99].

**Матеріал:** 2 черепашки.

**Розміри.** Діаметр – 0,25 мм, товщина – 0,15 мм.

**Зауваження.** Знайдені у флішових відкладах черепашки мають перекристалізовану стінку.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька і урдинська світи: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Кавказ, Середня Азія, Україна, Середземномор'я, (суб)тропічні і помірні широти Атлантичного океану. Зона P3-низи зони P4.

Рід *Praemurica* Olsson, Hemleben, Berggren and Liu, 1992

*Praemurica* aff. *taurica* (Morozova, 1961)

Таблиця 1, фігура 12

aff. 1961. *Globigerina* (*Eoglobigerina*) *taurica* sp. n. – Морозова: с. 10; табл. 1, фіг. 5 [60].

aff. 1999. *Praemurica taurica* (Morozova) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 75-76; рис. 29; табл. 10, фіг. 1-3; табл. 61, фіг. 1-15 [99].

**Матеріал:** приблизно 15 черепашок.

**Розміри** зображеної форми. Висота – 0,2 мм; ширина – 0,15мм; діаметр останньої камери – 0,13 мм.

**Опис.** Черепашка видовжено-овальна зі слабколопасним зовнішнім краєм. Вона згорнута в дуже низьку трохоспираль, має 5-6 округлих камер в останньому оберті.

Перші 4-5 камер повільно збільшуються в діаметрі. Остання камера велика, вона складає більш як третю частину черепашки. Пупок має форму зірки внаслідок нещільного з'єднання камер. Устя внутрішньокрайове, надпупкове. Структура стінки сітчаста, дрібнопориста.

**Порівняння.** Описаний вид подібний до таксону *Praemurica taurica* за формою і розташуванням камер, дуже низькою трохоспіраллю та відрізняється меншим діаметром черепашки і пропорційно більшим розміром останньої камери.

**Місцезнаходження і вік.** Низи метовської світи: зона P $\alpha$ . – ранній даній.

Родина GUEMBELITRIDAЕ Montanaro Gallitelli, 1957

Рід *Globoconusa* Khalilov, 1956

*Globoconusa daubjergensis* (Brönnimann, 1953)

Таблиця 1, фігури 13, 14

1953. *Globigerina daubjergensis* sp. n. – Brönnimann: с. 340; текст-фіг. 1 [110].

1999. *Globoconusa daubjergensis* (Brönnimann) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 81-82; рис. 32; табл. 8, фіг. 4-6; табл. 15, фіг. 13,14; табл. 64, фіг. 1-12.

**Матеріал:** кілька черепашок доброї збереженості.

**Розміри:** висота – 0,18 мм; ширина – 0,15 мм; товщина 0,09 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису, високотрохоспіральна, пірамідоподібна зі спірального боку. Останній оберт містить 4 опуклі камери з пупковим заглибленням між ними. Спостережено вузьке устя всередині останньої камери (друге устя). Стінка дрібношипувата, мікропориста.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Біловезька світа: зона P $\alpha$ . – ранній даній.

**Географічне і вікове поширення.** Південний регіон України, Північний Кавказ, Східна і Північна Європа, Карібський басейн, високі широти Південної півкулі. Зона P $\alpha$ -P1с – даній.

Рід *Parvularugoglobigerina* (Hofker, 1978), emend. Olsson, Hemleben, Berggren and Huber, 1999

*Parvularugoglobigerina eugubina* (Luterbacher and Premoli Silva, 1964)

Таблиця 1, фігури 7-9, 15

1928. *Globigerina eugubina* sp. n. – Luterbacher and Premoli Silva: с. 105; табл. 2, фіг. 8a-c [154].

1999. *Parvularugoglobigerina eugubina* (Luterbacher and Premoli Silva) – Olsson, Hemleben, Berggren and Huber: с. 83-85; рис. 33; табл. 66, фіг. 1-12; табл. 67, фіг. 1-14 [99].

**Матеріал:** кілька черепашок задовільної збереженості.

**Розміри.** Діаметр черепашки 0,12-0,21 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису, низькотрохоспіральна, має 2,5 обертів спіралі. Останній оберт містить від 4,5 до 5 округлих камер. Периферійний край округлий. Пупок округлий, маленький, Устя забито пороною, його контури простягаються від пупка до периферичного краю. Структура стінки дрібнопориста.

**Зауваження.** Знайдені в біловезькій світі форми мають добру збереженість і відповідають типовому матеріалу. Хоча форми з низів метовської світи мають гіршу збереженість, виявлені ознаки дозволяють віднести їх до даного виду.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська і біловезька світи: зона Ра. – ранній даній.

**Географічне і вікове поширення.** Крим, Кавказ, Середземномор'я. Зона Ра.

**Еоценові планктонні форамініфери**

Родина GLOBIGERINIDAE Carpenter, Parker and Jones, 1862

Рід *Catapsydrax* Bolli, Loeblich and Tappan, 1957*Catapsydrax dissimilis* (Cushman and Bermudez, 1937)

Таблиця 4, фігура 11

2006. *Catapsydrax dissimilis* (Cushman and Bermudez) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 71; табл. 5.3, фіг. 18-20 [100].

**Матеріал:** кілька черепашок задовільної збереженості.

**Розміри.** Діаметр зображеної форми – 0,39 мм.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Магурська і метовська світи: пізній середній-пізній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, Середземномор'я. Пізній середній еоцен-олігоцен.

Рід *Parasubbotina* Olsson, Hemleben, Berggren and Liu, 1992

*Parasubbotina inaequispira* (Subbotina, 1953)

Таблиця 3, фігура 8

1953. *Globigerina inaequispira* sp. n. – Субботина: с. 84; табл. 6, фіг. 1а-4в [90].

2006. *Parasubbotina inaequispira* (Subbotina) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 101-103; табл. 5.11, фіг. 1-15 [100].

**Матеріал:** 9 черепашок.

**Розміри** зображеного екземпляру. Висота – 0,45 мм, найбільша ширина – 0,4 мм, товщина – 0,2 мм.

**Опис.** Черепашка в цілому овоїдні форми, має дуже низьку трохоспіраль. В останньому оберті спостережені 4 кулясті, вільно розташовані камери, які поступово збільшуються в розмірі. Септальні шви заглиблені. Пупок округлий середньої глибини, устя надпупкове, аркоподібне. Структура стінки сітчаста, середньопориста.

**Зауваження.** Знайденні форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: іпр.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Середземномор'я, низькі-середні широти Атлантичного океану. Іпр-ранній лютет.

Рід *Globigerina* d'Orbigny, 1826

*Globigerina officinalis* Subbotina, 1953

Таблиця 4, фігура 16

1953. *Globigerina officinalis* sp. n. – Субботина: с. 105; табл. 11, фіг. 1-7 [90].

2006. *Globigerina officinalis* Subbotina – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 114-115; табл. 6.1, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** приблизно 20 черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,3-0,35 мм, ширина – 0,23-0,27 мм.

**Опис.** Черепашка в цілому овоїдної форми, низькотрохоспіральна, в останньому оберті має 4 кулясті камери, які швидко збільшуються в розмірі. Пупок маленький, забитий пороною, збережені контури надпупкового устя мають аркоподібну форму. Структура стінки дрібнопориста.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Глобігерінові мергелі верхів метовської світи: низи олігоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, південь Європи, Низькі-середні широти Атлантики. Пізній лютет-олігоцен.

Рід *Globoturborotalita* Hofker, 1976

*Globoturborotalita ouachitaensis* (Howe and Wallace, 1932)

Таблиця 4, фігура 18

2006. *Globoturborotalita ouachitaensis* (Howe and Wallace) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 122, 125; табл. 6.5, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри.** Діаметр: 0,23-0,26 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Глобігерінові мергелі верхів метовської світи: низи олігоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, середні-низькі широти Атлантики. Пізній лютет-олігоцен.

Рід *Subbotina* Brotzen and Pożaryska, 1961

*Subbotina corpulenta* (Subbotina, 1953)

Таблиця 4, фігура 14

1953. *Globigerina corpulenta* sp. n. – Субботина: с. 101; табл. 9, фіг. 5a-7в [90].

2006. *Subbotina corpulenta* (Subbotina) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 129-130, 133; табл. 6.7, фіг. 1-14.

**Матеріал:** 12 черепашок.

**Розміри.** Діаметр: 0,48-0,52 мм.



**Опис.** Черепашка високотрохоспіральна, опукла з лопасним зовнішнім краєм. В останньому оберті вона має 4 камери, які швидко збільшуються в розмірі. Пупок відкритий, устя пупкове без губи. Структура стінки сітчаста, середньопориста з окремими гольчастими шипами.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** “Глобігерінові мергелі” верхів метовської світи: верхи еоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Шешорський горизонт Зовнішніх Українських Карпат, Північний Кавказ, Південний регіон України, глобально в низьких і середніх широтах. Пізній іпр-приабон.

*Subbotina droogeri* Mjatliuk, 1970

Таблиця 4, фігура 19

1970. *Subbotina droogeri* sp. – Мятлюк: с. 196-197; табл. 52, фіг. 3а-4в [63].

**Матеріал:** приблизно 10 черепашок.

**Розміри.** Діаметр: 0,23-0,26 мм.

**Зауваження.** Знайденні форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** “Глобігерінові мергелі” верхів метовської світи.

**Географічне і вікове поширення.** Верхня частина шешорського горизонту Зовнішніх Українських Карпат.

*Subbotina eosaena* (Guembel, 1868)

Таблиця 3, фігура 12

1868. *Globigerina eosaena* sp. n. – Guembel: с. 662; табл. 2, фіг. 109а,b [135].

2006. *Subbotina eosaena* (Guembel) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 134, 137-138; табл. 6.9, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** приблизно 100 черепашок.

**Розміри.** Більшій діаметр від 0,35 до 0,5 мм.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу за морфологією черепашки. Серед нашого матеріалу, окрім крупних форм, трапляються дрібніші від типових.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: іпр-лютет.

**Географічне і вікове поширення.** Глобально в низьких і середніх широтах. Пізній іпр-приабон.

*Subbotina hagni* (Gohrbandt, 1967)

Таблиця 4, фігури 9, 10

2006. *Subbotina hagni* (Gohrbandt) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 142, 145; табл. 6.11, фіг. 1-17 [100].

**Матеріал:** 15 черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,6 мм, ширина – 0,45 мм.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: середній-пізній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Субглобально в низьких і середніх широтах.

Лютет-приабон.

*Subbotina roesnaesensis* Olsson and Berggren (в Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren, 2006)

Таблиця 3, фігура 10

2006. *Subbotina roesnaesensis* Olsson and Berggren sp. n. – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 157-159; табл. 6.16, фіг. 1-15 [100].

**Матеріал:** 2 черепашки.

**Розміри.** Висота – 0,4 мм, ширина – 0,25 мм, висота останньої камери – 0,2 мм.

**Опис.** Черепашка має дуже низьку трохоспіраль. З вентрального боку видні 3 кулясті камери, остання камера зверху перекриває попередні. Пупок заглиблений, устя пупкове з трикутною губою. Структура стінки сітчаста, середньопориста, з окремими гольчастими шипами.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька світа: ранній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Глобальне в низьких і середніх широтах. Пізній іпр-лютет.

*Subbotina yeguaensis* (Weinzierl and Applin, 1929)

Таблиця 3, фігура 9; таблиця 4, фігура 6

1929. *Globigerina yeguaensis* sp. n. – Weinzierl and Applin: с. 409; табл. 43, фіг. 1a,b [183].

2006. *Subbotina yeguaensis* (Weinzierl and Applin) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 162-163; табл. 6.18, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** приблизно 100 черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,45-0,52 мм.

**Зауваження.** Знайденні форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська, сушманецька світи: іпр-лютет.

**Географічне і вікове поширення.** Глобальне в низьких і середніх широтах. Пізній іпр-приабон.

Рід *Globigerinatheka* Brönnimann, 1952*Globigerinatheka index* (Finlay, 1939)

Таблиця 3, фігури 12, 13

1939. *Globigerinoides index* sp. n. – Finlay: с. 125; табл. 14, фіг. 85-88 [118].

2006. *Globigerinatheka index* (Finlay) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 183-185; табл. 7.5, фіг. 1-20 [100].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,4 мм, ширина – 0,35-0,4 мм.

**Опис.** Черепашка слабо видовжена, приблизно прямокутного обрису, згорнута в низьку трохоспіраль з 2-3 обертами. Початкові оберти ледь видні. Останній оберт містить 3 роздутих камери, які є удвічі більшими від камер попереднього оберту. Друга і третя камери від кінця черепашки мають однаковий розмір, вони є розділені вертикальним швом в області пупка. Устя пупкове, досить велике, має вигляд симетричної арки. Структура стінки сітчаста, середньопориста.

**Зауваження.** Знайденні форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: середній-пізній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, середні-високи широти Атлантичного і Тихого океанів. Середній-пізній еоцен.

*Globigerinatheka kugleri* (Bolli, Loeblich and Tappan, 1957)

Таблиця 5, фігури 1, 2a,b

1957. *Globigerapsis kugleri* sp. n. – Bolli, Loeblich and Tappan: с. 34-35; табл. 6, фіг. 6a-c [107].

2006. *Globigerinatheka kugleri* (Bolli, Loeblich and Tappan) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 190-191; табл. 7.7, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** 8 черепашок.

**Розміри.** Діаметр: черепашки – 0,43-0,48 мм; пупка – 0,1 мм.

**Опис.** Черепашка кулеподібна, високотрохоспіральна. має 3 оберти. Зі спірального боку видно 3 оберти спіралі, 4 камери останнього оберту є значно крупнішими від попередніх і мають кулясту форму. Септальні шви чіткі, заглиблені. Пупок з вентрального боку забитий пороною. Спостережені 2 або 3 аркоподібних устя. Структура стінки сітчаста, середньопориста. Присутні окремі гольчасті шипи.

**Зауваження.** Знайденні форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: зона *Acarinina rotundimarginata*.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, тропічні-помірні області Європи, Північної Африки, Атлантики. Зона P11-P14.

Родина HANTKENINIDAE Cushman, 1927

Рід *Hantkenina* Cushman, 1924

*Hantkenina liebusi* Shokhina, 1937

Таблиця 5, фігури 3, 4a,b, 5a,b, 6-8

1937. *Hantkenina liebusi* sp. n. – Шохина: с. 427; табл. 2, фіг. 2,3 [95].

2006. *Hantkenina liebusi* Shokhina – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 238, 241-242; табл. 8.9, фіг. 1-20 [100].

**Матеріал:** 18 черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,5-0,7 мм, ширина – 3,2-4,7 мм, товщина – 0,03-0,05 мм.

**Опис.** Черепашка овального обрису з лопастним краєм, планіспіральна, інволютна, стисла з боків. Останній оберт містить 4-6 камер приблизно трикутної форми, які

швидко збільшуються в розмірі. З периферії кінці камер є загостреними. На цих кінцях спостережені уламані трубчасті шипи або їх гнізда. Септальні шви заглиблені, сигмоїдальної форми. Устя виражено вузькою видовженою екваторіальною аркою з губою. Структура стінки гладенька, середньопориста.

**Зауваження.** Знайденні форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: зона *Acarinina rotundimarginata*.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, глобальне в низьких і середніх широтах. Лютет-ранній бартон.

Родина TRUNCOROTALOIDIDAE Loeblich and Tappan, 1961

Рід *Acarinina* Subbotina, 1953

*Acarinina bullbrooki* (Bolli, 1957)

Таблиця 3, фігура 11

1957b. *Globorotalia bullbrooki* sp. n. – Bolli: с. 167; табл. 38, фіг. 4a-c, 5a,b [106].

2006. *Acarinina bullbrooki* (Bolli) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 269-272, 275-276; табл. 9.6, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** приблизно 30 черепашок.

**Розміри** зображеного екземпляра. Висота – 0,35 мм, ширина – 0,3 мм, товщина у верхній частині – 0,35 мм.

**Опис.** Черепашка овально-квадратового обрису, низькотрохоспіральна, пласка зі спірального боку і опукла з вентрального. Вона має 4 камери в останньому оберті, які з вентрального боку виглядають кулясто-трикутними, роздутими. Септальні шви чіткі, заглиблені. Пупок відкритий, устя щілиноподібне між пупком і округлим периферійним краєм. Структура стінки мурикатова, дрібнопориста.

**Зауваження.** Знайденні форми відповідають типовому матеріалу за морфологією і розмірами черепашки. При цьому, вони є крупнішими від форм, описаних О.В. Мятлюк з попельської і бистрицької світ північного схилу Карпат, які мають діаметр 0,26-0,3 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська і біловезька світи: середній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, низьки-високи широти Атлантики. Зони P9-P12.

*Acarinina rotundimarginata* Subbotina, 1953

Таблиця 4, фігури 1, 2

1953. *Acarinina rotundimarginata* sp. n. – Субботина: с. 234-235; табл. 25, фіг. 1а-3в [90].

**Матеріал:** приблизно 20 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,2-0,3 мм, товщина 0,08-0,15 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису, середньотрохоспіральна, пласка або слабо опукла зі спірального боку і виразно опукла з вентрального боку. Останній оберт містить 5-6 камер, які поступово збільшуються в розмірі і мають кулясто-трикутну форму з вентрального боку. Периферичний край округлий. Пупок маленький, устя аркоподібне в основі останньої камери. Структура стінки мурікатова, дрібнопориста.

**Зауваження.** Знайденні форми відрізняються від форм, описаних О.В. Мятлюк з бистрицької і попельської світ північного схилу Карпат менш випуклим спіральним боком і є ідентичними до типового матеріалу з еоцену Північного Кавказу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська і біловезька світи: середній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Центральна Азія, Південний регіон України,. Середній еоцен.

Рід *Morozovella* McGowran, 1968

*Morozovella aragonensis* (Nuttall, 1930)

Таблиця 3, фігури 4-6

1930. *Globorotalia aragonensis* sp. n. – Nuttall: с. 288; табл. 24, фіг. 6-8, 10, 11 [158].

2006. *Morozovella aragonensis* (Nuttall) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 349-350, 353-354; табл. 11.3, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** 34 черепашки.

**Розміри.** Більший діаметр – 0,40-0,65 мм, товщина – 0,3-0,4 мм.

**Опис.** Черепашка приблизно округлого обрису с лопастним краєм, пласка зі спірального боку і має форму зрізаного конусу з вентрального боку. Останній оберт містить 5-7 камер, які поступово збільшуються за розміром. Ці камери мають роздуту трикутну форму з вентрального боку і трапецієподібний обрис зі спірального боку. Периферичний край має загострений кіль. Пупок вузький, глибокий, облямований губою. Устя надпупкове; структура стінки мурікатова, середньопориста.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа; іпр.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Центральна Азія, Південний регіон України, Середземномор'я, Карібський басейн, Тихий океан. Зони P7-P11.

*Morozovella aff. formosa* (Bolli, 1957)

Таблиця 3, фігура 2

aff.1957b. *Globorotalia formosa formosa* sp. n. – Bolli: с. 76; табл. 18, фіг. 1-3 [106].

1968. *Globorotalia aff. formosa formosa* Bolli – Samuel and Salaj: с. 149-150; табл. 11, фіг. 4а-с [173].

aff. 2006. *Morozovella formosa* (Bolli) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 365-366; табл. 11.7, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** 2 черепашки.

**Розміри** зображеного екземпляра. Діаметр – 4,5 мм, товщина – 0,25 мм.

**Зауваження.** Від таксону *Morozovella formosa* відрізняється пропорційно меншим розміром і менш вільним положенням останньої камери.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа; іпр.

**Географічне і вікове поширення.** Словацькі Карпати. Нижній еоцен.

*Morozovella lensiformis* (Subbotina, 1953)

Таблиця 3, фігура 7

1953. *Globorotalia lensiformis* sp. n. – Субботина: с. 214; табл. 18, фіг. 4а-5в [90].

2006. *Morozovella lensiformis* (Subbotina) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 367-368; табл. 11.9, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** 12 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,4 мм, товщина – 0,25 мм.

**Опис.** Черепашка округло-квадратового обрису, зі слабо лопастним зовнішнім краєм, низькотрохоспіральна; її вентральний бік є більш опуклим ніж спіральний. В останньому оберті спостережені 4-4,5 роздуті трикутні камери, які поступово збільшуються за розміром. Септальні шви не глибокі. Периферійний край загострений з вузьким кілем. Пупок забитий пороною; устя надпупкове. Структура стінки мурікатова, середньопориста.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу з форамініферових верств Північного Кавказу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа, іпр.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, (суб)тропічні області Атлантичного, Тихого і Індійського океанів. Зони P6b-P8.

*Morozovella marginodentata* (Subbotina, 1953)

Таблиця 3, фігура 1

1953. *Globorotalia marginodentata* sp. n. – Субботина: с. 212; табл. 17, фіг. 14 [90].

2006. *Morozovella marginodentata* (Subbotina) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 368-370; табл. 11.10, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** 7 черепашок.

**Розміри.** Більший діаметр – 0,38-0,43 мм, товщина – 0,15-0,2 мм.

**Опис.** Черепашка овального обрису, двоопукла зі слабколопастним краєм. В останньому оберті спостережені 4,5-5 трикутних середньороздутих камер. Септальні шви не глибокі. Периферійний край має широкий зазубрений кіль, який у знайдених форм є уламаним. Пупок округлий, заглиблений; устя надпупкове. Структура стінки мурікатова, грубошипувата, частково перекристалізована.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: іпр.



**Географічне і вікове поширення.** (Суб)тропічні області Атлантичного і Тихого океанів, Північний Кавказ, Південний регіон України. Зони P5-P7.

Родина GLOBOQUADRINIDAE Blow, 1979

Рід *Dentoglobigerina* Blow, 1979

**Зауваження.** Від роду *Subbotina* відрізняється наявністю устєвого зуба і нешиповатою структурою стінки [100].

*Dentoglobigerina galavisi* (Bermúdez, 1961)

Таблиця 4, фігура 15

1961. *Globigerina galavisi* sp. n. – Bermúdez: с. 1183; табл. 4, фіг. 3 [102].

2006. *Dentoglobigerina galavisi* (Bermúdez) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 403-404; табл. 13.1, фіг. 1-16 [100].

**Матеріал:** 12 черепашок.

**Розміри** зображеного екземпляра. Висота – 5,5 мм, ширина – 0,43 мм, висота останньої камери – 0,22 мм.

**Опис.** Черепашка овального обрису з лопасним зовнішнім краєм, трохоспіральна, двоопукла. В останньому оберті вона має 3,5 вільно розташовані кулясто-овоїдні камери, які швидко збільшуються за розміром. Септальні шви чіткі, глибокі, злегка угнуті. Остання і третя камери від кінця черепашки виступають, частково перекриваючи маленький пупок. Первинне устя є надпупковим з рештками устєвого зуба. Друге устя спостережено в основі останньої камери. Структура стінки сітчаста, середньопориста, без шипів.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу.

**Місцезнаходження і вік.** Верхи метовської світи: зони *Subbotina corpulenta* (масово) і *Subbotina vialovi* (поодинокі форми).

**Географічне і вікове поширення.** Субглобально в низько- середньоширотних областях. Від зони P14 до раннього олігоцену.

*Dentoglobigerina tripartita* (Koch, 1926)

Таблиця 4, фігура 17

1926. *Globigerina bulloides* var. *tripartita* var. n. – Koch: с. 742; фіг. 21a [151].2006. *Dentoglobigerina tripartita* (Koch) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 406-410; табл. 13.3, фіг. 1-16 [100].**Матеріал:** декілька черепашок.**Розміри.** Діаметр – 0,37-0,43 мм.**Опис.** Черепашка округлого до округло-квадратного обрису, трохоспіральна, слабо опукла з двох боків, компактна. В останньому оберті вона має 3,5 овоїдних камери, остання камера є низькою і виступає з вентрального боку. Септальні шви широкі, мілкі. Периферійний край округлий, широкий. Пупок середнього розміру, устя надпупкове з рештками устєвого зуба. Структура стінки сітчаста, середньопориста, без шипів, частково пошкоджена.**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: зони *Subbotina corpulenta* і *Subbotina vialovi*.**Географічне і вікове поширення.** Субглобальне в низько- середньоширотних областях. Зона P22.

## Родина HEDBERGELLIDAE Loeblich and Tappan, 1961

Рід *Pseudohastigerina* Banner and Blow, 1959*Pseudohastigerina micra* (Cole, 1927)

Таблиця 3, фігура 13; таблиця 4, фігура 4

1927. *Nonion micrus* sp. n. – Cole: с. 22; табл. 5, фіг. 12 [114].2006. *Pseudohastigerina micra* (Cole) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 422-423; табл. 14.3, фіг. 11-24 [100].**Матеріал:** приблизно 100 черепашок.**Розміри.** Діаметр – 0,2-0,3 мм.**Опис.** Черепашка в цілому овального обрису, планіспіральна, інволютна, стисла з боків. Зі спірального боку видно 6-8 округлих камер, остання камера може бути

значно більшою за попередні. Пупок малий, первинне устя екваторіальне аркоподібне з вузькою губою. Друге устя розташоване в основі останньої камери. Стінка черепашки гладенька, дрібнопориста.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: лютет, низи олігоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Субглобальне в низько-високоширотних областях. Зона Р9-олігоцен.

Рід *Turborotalia* Cushman and Bermúdez, 1937

*Turborotalia cerroazulensis* (Cole, 1928)

Таблиця 4, фігура 3

2006. *Turborotalia cerroazulensis* (Cole) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 442, 445-446; табл. 15.3, фіг. 1-20 [100].

**Матеріал:** 2 черепашки.

**Розміри.** Діаметр – 0, 3 мм.

**Опис.** Черепашка, середньотрохоспіральна, округло-конічної форми. Вона є опуклою з вентрального боку і майже пласкою зі спірального. В кінцевому оберті спостережені 4 радіально здавлені, припідняті вгору камери, які поступово збільшуються в розмірі; остання камера виступає з вентрального і зі спірального боків. Пупок округлий, Устя пупкове, аркоподібне. Стінка черепашки гладенька, дрібнопориста.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: зона *Acarinina rotundimarginata*.

**Географічне і вікове поширення.** Низько-високоширотні області. Середній еоцен.

*Turborotalia frontosa* (Subbotina, 1953)

Таблиця 4, фігури 7, 8

1953. *Globigerina frontosa* sp. n. – Субботина: с. 84; табл. 12, фіг. 3а-4в, 6а-7с [90].

2006. *Turborotalia frontosa* (Subbotina) – Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren: с. 452-453; табл. 15.5, фіг. 1-15 [100].

**Матеріал:** приблизно 10 черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,4-0,43 мм, висота останньої камери – 0,2-0,22 мм.

**Опис.** Черепашка трохоспіральна, в ранніх обертах має роталієподібну форму, а в останньому – глобігеріноподібну. Останній оберт містить 3-3,5 роздуті, радіально здавлені камери, які швидко ростуть в розмірі. Розмір останньої камери складає половину від цілої черепашки. Пупок вузький; устя простягається від середини пупка до периферійного краю, воно має форму високої і широкої арки з губою. Структура стінки сітчаста, середньопориста.

**Зауваження.** Знайдені форми відповідають типовому матеріалу

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: зона *Acarinina rotundimarginata*.

**Географічне і вікове поширення.** Північний Кавказ, Південний регіон України, низьки- високи широти Атлантичного, Тихого і Індійського океанів. Пізній лютет-приабон.

#### PROBLEMATICA

Рід *Dipsidripella* Brotea, 1995 emend. Pearson, Olsson, Huber, Hemleben and Berggren, 2006

*Dipsidripella karpatica* (Mjatliuk, 1970)

Таблиця 3, фігура 14

1970. *Subbotina danvillensis* (Howe and Wallace) *karpatica* subsp. n. – Мятлюк: с. 194-195; табл. 50, фіг. 7а-13в [63].

**Матеріал:** приблизно 50 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0, 23-0,29 мм.

**Опис.** Черепашка трохоспіральна, має 2-2,5 оберти. Перший оберт є вузьким, другий оберт є у 5 разів ширшим від попереднього. Вентральний бік є більш опуклим ніж спіральний. Камери останнього оберту є кулеподібні, остання камера має значно більший розмір і є горизонтально видовженою, розташованою над трьома попередніми камерами. Септальні шви заглиблені, прямі; периферійний край широкий, округлий; пупок маленький, забитий пороною; устя щілиноподібне в основі останньої камери. Стінка черепашки є гладенькою, з шипами.

**Порівняння і зауваження.** За даними О.В. Мятлюк (1970), встановлений підвид *Subbotina danvillensis karpatica* подібний до таксону *Globigerina danvillensis* Howe за

морфологією черепашки і структурою стінки, відрізняючись щілиноподібним, а не аркоподібним устям. О.В. Мятлюк відмічає, що встановлений підвид є віднесеним до роду *Subbotina* з певною умовністю, так як структура його стінки є іншою. Вважаємо, що відмінна морфологія устя дає змогу виділити таксон *Subbotina danvillensis karpatica* як окремий вид, а морфологія черепашки і структура стінки дозволяє віднести його до роду *Dipsidripella*, до якого автори роду віднесли таксон *Dipsidripella danvillensis* (Howe and Wallace).

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа (масово): лютет.

**Географічне і вікове поширення.** Попельська світа Українських Карпат.

### Аглотиновані бентосні форамініфери

Родина BATHYSIPHONIDAE Avnimelech, 1952

Рід *Nothia* Pflaumman, 1964

*Nothia excelsa* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 10, фігури 1, 2

1898. *Dendrophrya excelsa* sp. n. – Grzybowski: с. 272; табл. 10, фіг. 1-4 [133].

1993. *Nothia excelsa* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 245-247; табл. 1, фіг. 2, 15 [145].

**Матеріал:** приблизно 150 трубчастих уламків.

**Розміри.** Довжина – 0,5-1мм; ширина – 0,2-0,4 мм; товщина стінки – 0,07-0,1 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька, сойменська, витвицька, урдинська, бобруцька світи: палеоцен-еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізня крейда-палеоген Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

*Nothia latissima* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 10, фігура 3

1898. *Dendrophrya latissima* sp. n. – Grzybowski: с. 17; табл.10, фіг. 8 [133].

1993. *Nothia latissima* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 245; табл. 1, фіг. 1a-c, 14a-b [145].

**Матеріал:** кілька трубчастих уламків.

**Розміри.** Довжина уламків – 0,4-0,7 мм; ширина – 0,2-0,4 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька, сойменська, витвицька, урдинська, бобруцька світи: палеоцен-еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізня крейда-палеоген Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

Родина *Rhabdamminidae* Brady, 1884

Рід *Psammosiphonella* Avnimelech, 1952

*Psammosiphonella cylindrica* (Glaessner, 1937)

Таблиця 10, фігура 5

1937. *Rhabdammina cylindrica* sp. n. – Glaessner: с.354; табл.1, фіг.1 [129].

2005. *Psammosiphonella cylindrica* (Glaessner) – Kaminski and Gradstein: с. 119-120; рис. б<sub>1,2</sub>; табл. 5/6, фіг. 9-13 [146].

**Матеріал:** приблизно 50 трубчастих уламків.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька, сойменська, витвицька, урдинська, бобруцька світи: палеоцен-еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Крейда-ранній міоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

Родина SACCAMMINIDAE Brady, 1884

Рід *Saccamina* Carpenter, 1869

*Saccamina scabrosa* Mjatluk, 1970

Таблиця 7, фігура 5

1970. *Saccamina scabrosa* sp. n. – Мятлюк: с. 50; табл. 7, фіг. 10, 11a-б; табл. 14, фіг. 3; табл. 15, фіг. 1 [63].

**Матеріал:** приблизно 20 черепашок.

**Розміри.** Діаметр: 0,5-1,1 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сойменська, витвицька, урдинська, бобруцька світи: верхній палеоцен або середній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Верхньострийська підсвіта, ямненська світа і низи манявської світи, палеоцен Північного Кавказу.

Рід *Placentamina* Majzon, 1943

*Placentamina placenta* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 6, фігура 12

1898. *Reophax placenta* sp. n. – Grzybowski: с. 276; табл. 10, фіг. 9, 10 [133].

2005. *Placentamina placenta* (Grzybowski) – Kaminski and Gradstein: с. 136-138; рис. 11; табл. 11, фіг. 1-6 [146].

**Матеріал:** приблизно 30 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,4-0,8 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька, сойменська, витвицька, урдинська, бобруцька світи: палеоцен-еоцен, переважно нижній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Кампан-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль, рідко трапляється в абісальних асоціаціях.

Родина HIPPOCREPINELLIDAE Loeblich et Tappan, 1984, emend. Rögl, 1995

Рід *Silicobathysiphon* Mjatliuk, 1966

*Silicobathysiphon subdivisus* Maslun, 1977

Таблиця 7, фігура 4

1977. *Silicobathysiphon subdivisus* Maslun sp. n. – Маслун: с. 60-61; табл. 1, фіг. 6, 7 [51].

**Матеріал:** 16 уламків доброї збереженості.

**Розміри.** Довжина фрагментів – 0,5–1 мм; ширина – 0,3–0,5 мм.

**Опис.** Фрагменти трубчастих черепашок є прямі, здавлені, напівпрозорі, часто з повздовжнім жолобом посередині. При просвічуванні видно внутрішні пережими.

Периферійний край округлий, вузький. Ширина черепашки в кожному фрагменті є постійною. Стінка товста, дрібнозерниста. Поверхня гладенька, глянцева.

**Місцезнаходження і вік.** Бобруцька і метовська світи: середній еоцен

**Географічне і вікове поширення.** Бистрицька світа північного схилу Карпат.

Родина AMMODISCIDAE Reuss, 1862

Рід *Ammodiscus* Reuss, 1862

*Ammodiscus cretaceus* (Reuss, 1845)

Таблиця 8, фігура 13

1845. *Operculina cretacea* sp. n. – Reuss: с. 35; табл. 13, фіг. 64, 65 [166].

2005. *Ammodiscus cretaceus* (Reuss) – Kaminski and Gradstein: с. 145-146; рис. 14<sub>1,2</sub>; табл. 14, фіг. 1-10 [146].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри.** Діаметр 0,9 мм, ширина останнього оберту 0,1 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Ярмутська світа: маастрихт.

**Географічне і вікове поширення.** Крейда-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Середньонеритові-верхньоабісальні глибини.

*Ammodiscus infimus* Franke, 1936

Таблиця 10, фігура 15

1936. *Ammodiscus infimus* (Strickland) – Franke: с. 15, табл. 1, фіг. 14a,b [120].

1984. *Ammodiscus infimus* Franke – Geroch and Novak: табл. 1, фіг. 11; табл. 5, фіг. 13 [125].

1995. *Ammodiscus infimus* Franke – Bublik: с. 79, табл. 10, фіг. 1 [111].

**Матеріал:** 2 черепашки доброї збереженості.

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

**Опис.** Черепашка має округлий обрис, планіспіральна. Трубочаста камера утворює 5 обертів завитої в одній площині спіралі. Кожен оберт частково обіймає попередній, шви слабо заглиблені. З одного боку область трьох початкових обертів заглиблена, останні два оберти явно виступають і є значно ширшими від попередніх. Початкова



камера маленька, видовжена, її відкритий кінець переходить до трубчастої камери. Периферійний край округлий. Устя – відкритий кінець трубки. Внутрішній канал трубки вузький, заповнений глинистим матеріалом. Стінка черепашки груба, крупнозерниста, складена крупними кутастими зернами кварцу. Поверхня шорстка.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька світа: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Верхня крейда Польських і Чеських Карпат.

*Ammodiscus latus* Grzybowski, 1898

Таблиця 7, фігури 8, 9, 10

1898. *Ammodiscus latus* sp. n. – Grzybowski: с. 282-283; табл. 10, фіг. 27, 28 [133].

2005. *Ammodiscus latus* Grzybowski – Kaminski and Gradstein: с. 150-154; рис. 16<sub>1-4</sub>; табл. 16а, фіг. 1-8; табл. 16b, фіг. 1-6 [146].

**Матеріал:** приблизно 20 черепашок.

**Розміри.** Діаметр: мікросферичних форм – 1-1,1 мм, макросферичних форм – 0,4-0,6 мм, товщина черепашки – 0,08-0,1 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису, планіспіральна. Серед матеріалу трапляються форми макро- і мікросферичної генерації. Початкова камера макросферичних форм є крупною, округло-видовженою; її відкритий кінець переходить в трубчасту камеру, яка повільно збільшується в діаметрі, складаючи 2,5 оберти спіралі. В мікросферичних формах початкова камера є дуже маленькою, а трубчаста камера складає 6-7 обертів спіралі.

**Місцезнаходження і вік.** Однойменна зона витвицької, сойменської, бобруцької і магурської світ.

**Географічне і вікове поширення.** Середній еоцен-середній олігоцен в Тетисній і Атлантичній областях, олігоцен-міоцен в Арктиці.

**Палеобатиметрія.** Нижня сублітораль-абісаль.

*Ammodiscus tenuissimus* Grzybowski, 1898

Таблиця 10, фігура 14

1898. *Ammodiscus tenuissimus* sp. n. – Grzybowski: с. 282, табл. 10, фіг. 35 [133].

1993. *Ammodiscus tenuissimus* Grzybowski – Kaminski and Geroch: с. 253, табл. 5, фіг. 1-3b [145].

1995. *Ammodiscus tenuissimus* Grzybowski – Vubik: с. 79, табл.1, фіг. 23a-b [111].

**Матеріал:** приблизно 15 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 4–6 мм; ширина останнього оберту – 0,08-0,12 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, бобруцька, сушманецька світи: палеоцен-еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізня крейда-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Середня батиаль-абісаль.

Рід *Glomospira* Rzehak, 1885

*Glomospira charoides* (Jones and Parker, 1860)

Таблиця 6, фігура 8; таблиця 8, фіг. 1, 2, 3

1860. *Trochammina squamata* Jones and Parker var. *charoides* – Jones and Parker: с. 304 [143].

2005. *Glomospira charoides* (Jones and Parker) – Kaminski and Gradstein: с. 168-174; рис. 22<sub>1-12</sub>; рис. 22-2; табл. 22, фіг. 1-16 [146].

**Матеріал:** приблизно 400 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,2-0,4 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Палеоцен-еоцен; масова кількість приурочена до пограничних верств палеоцену і еоцену або – нижнього і середнього еоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Юра-сучасність, повсюдно.

**Батиметрія.** Поширений в сучасних донних осадах континентального схилу Середньої і Східної Атлантики. Батиаль-абісаль в крейдово-палеогенових асоціаціях.

*Glomospira diffundens* Cushman and Renz, 1946

Таблиця 8, фігура 8

1946. *Glomospira gordialis* (Jones et Parker) var. *diffundens* – Cushman and Renz: с.15; табл. 1, фіг. 30 (115).

2005. *Glomospira diffundens* Cushman and Renz – Kaminski and Gradstein: с. 175-176; рис. 23<sub>1-3</sub>; табл. 23, фіг. 1-9 (146).

**Матеріал:** приблизно 10 черепашок.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька, витвицька, урдинська світи: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізній кампан-палеоцен Тетисної і Атлантичної областей. **Палеобатиметрія.** Батиаль- верхня абісаль.

*Glomospira glomerata* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 8, фігура 12

1898. *Ammodiscus glomeratus* sp. n. – Grzybowski: с.285; табл. 11, фіг. 4 [133].

2005. *Glomospira glomerata* (Grzybowski) – Kaminski and Gradstein: с. 178-180; рис. 24<sub>1-3</sub>; табл. 24, фіг. 1-6 [146].

**Матеріал:** декілька черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,5-0,9 мм, більша ширина – 0,35-0,4 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька і витвицька світи: верхній палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Сеноман-середній еоцен Тетисної і Атлантичної областей. **Палеобатиметрія.** Переважно батиаль.

*Glomospira gordialis* (Jones and Parker, 1860)

Таблиця 8, фігура 4

1860. *Trochammina squamata* Jones and Parker var. *gordialis* – Jones and Parker: с. 304 [143].

2005. *Glomospira gordialis* (Jones and Parker) – Kaminski and Gradstein: с. 181-185; рис. 25<sub>1,2</sub>; рис. 25-2; табл. 25, фіг. 1-8 [146].

**Матеріал:** приблизно 40 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,25-0,45 мм.

**Опис.** Черепашка має округлий обрис. Вона 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. Периферійний край округлий. Стінка тонка, тонкозернистої структури, поверхня гладенька, глянцева.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька, витвицька, сойменська, бобруцька світи: еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізня крейда-сучасність, субглобально.

**Батиметрія.** Батиаль-абісаль.

*Glomospira irregularis* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 8, фігура 11

1898. *Ammodiscus irregularis* sp. n. – Grzybowski: с. 285; табл. 11, фіг. 2, 3 [133].

1993. *Glomospira irregularis* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 256; табл. 6, фіг. 6-8b [145].

**Матеріал:** приблизно 30 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,4-0,8 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька, урдинська, бобруцька світи: переважно палеоцен, рідко – еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Юра-сучасність Середземноморської і Атлантичної областей. **Батиметрія.** Батиаль-абісаль.

*Glomospira rostokiensis* Mjatliuk, 1970, emend. herein

Таблиця 8, фігура 7

1970. *Glomospira rostokiensis* sp. n. – Мятлюк: с. 68-69; табл. 11, фіг. 19-21 [63].

**Матеріал:** 3 екземпляра.

**Розміри.** Довжина черепашки – 0,37 мм, ширина – 0,26 мм.

**Опис.** Черепашка округло-овального обрису. Початкова камера не видна. Трубчаста камера повільно збільшується в діаметрі. Ранні оберти завиті клубкоподібно, пізні три-чотири оберти мають хвильоподібний обрис і розташовані сходинкам донизу в бік периферії. Структура стінки дрібнозерниста, поверхня гладенька.

**Місцезнаходження і вік.** Урдинська світа: палеоцен.

**Зауваження.** Серед зображених О.В. Мятлюк екземплярів, лише два (фиг. 19, 21) відносимо до виду *Glomospira rostokiensis*. На думку М.А. Камінського і С. Героха [145], з якою автор дисертаційної роботи погоджується, інші екземпляри (фиг. 16а–18в) відносяться до виду *Glomospira serpens*.

**Порівняння.** Від таксону *Glomospira serpens* відрізняється більш округлим обрисом, меншою товщиною трубки, більшим числом видимих обертів і характером навивання. Особливо чітко відмінність навивання виявляється в останньому оберті, який розташований “під сходинками”, а не охоплює попередні.

**Географічне і вікове поширення.** Стрийська світа: палеоцен.

*Glomospira serpens* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 8, фігури 5, 6

1898. *Ammodiscus serpens* sp. n. – Grzybowski: с. 285; табл.10, фіг. 31-33 [133].

1993. *Glomospira serpens* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 256, табл. 6, фіг.2-5 [145].

**Матеріал:** приблизно 10 черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,5-0,6 мм, ширина – 0,3 мм, ширина трубки – до 1,5 мм.

**Опис.** Черепашка видовжена, від овального до прямокутного обрису. Трубчаста камера завита у еліптичну спіраль, зовні спостережені 3-4 оберти. Трубка товста, особливо в останньому оберті, якій охоплює (іноді частково) попередні. Структура стінки дрібнозерниста, поверхня гладенька.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька і сойменська світи: верхи палеоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Пізній альб-пізній еоцен Тетисної і Атлантичної областей. **Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

Рід *Annectina* Suleimanov, 1963

*Annectina grzybowskii* (Jurkiewicz, 1960)

Таблиця 8, фігури 9, 10

1960. *Glomospira grzybowskii* sp. n. – Jurkiewicz: с. 342; табл. 38, фіг. 7, 10, 11 [144].

2005. *Annectina grzybowskii* (Jurkiewicz) – Kaminski and Gradstein: с. 192-195; рис. 28-1<sub>1-4</sub>; рис. 28-2; табл. 28, фіг. 1-7 [146].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри.** Більший діаметр – 0,8-0,9 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Урдинська, сушманецька світи: палеоцен-нижній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізній кампан-палеоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

Родина RZEHAKINIDAE Cushman, 1933

Рід *Rzehakina* Cushman, 1927

*Rzehakina fissistomata* (Grzybowski, 1901)

Таблиця 6, фігури 1, 5

1901. *Spiroloculina fissistomata* sp. n. – Grzybowski: с. 261; табл. 7, фіг. 22-24 [134].

2005. *Rzehakina fissistomata* (Grzybowski) – Kaminski and Gradstein: с. 206-208; рис. 32; табл. 32, фіг. 1-8 [146].

**Матеріал:** приблизно 10 екземплярів (цілих і уламаних).

**Розміри** зображених екземплярів. Фіг. 1: висота – 0,8 мм, найбільша ширина – 0,5 мм, ширина останньої камери – 0,2 мм. Фіг. 5: висота – 0,52 мм, найбільша ширина – 0,32 мм, ширина останньої камери – 0,07 мм.

**Опис.** Черепашка видовжена, має ромбічно-овальний контур з загостреними кінцями, планіспіральна, еволютна. Вона складена з 3-4 обертів пласкої спіралі з двома дугоподібними камерами в кожному оберті. Центральна частина заглиблена, по периферійному краю проходить заглиблений спіральний шов. Стінка дрібнозерниста, поверхня гладенька, матова.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, урдинська, сушманецька світи: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Палеоцен в Карпатському регіоні і в Марокко; маастрихт-палеоцен в Атлантичній області.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

*Rzehakina minima* Cushman and Renz, 1946

## Таблиця 6, фігура 6

1946. *Rzehakina epigona* (Rzehak) var. *minima* var. n. – Cushman and Renz: с. 28; табл. 3, фіг. 5 [115].

2005. *Rzehakina minima* Cushman and Renz – Kaminski and Gradstein: с. 215-216; рис. 35<sub>1-3</sub>; табл. 35, фіг. 1-10 [146].

**Матеріал:** кілька екземплярів.

**Розміри** зображеного екземпляра: висота – 0,4 мм, найбільша ширина – 0,28 мм,

**Порівняння.** Від таксону *Rzehakina fissistomata* відрізняється меншими розмірами і меншим числом обертів спіралі.

**Місцезнаходження і вік.** Бобруцька світа: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Кампан-палеоцен Тетисної і Атлантичної областей. **Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

## Родина NORMOSINIDAE Haenckel, 1894

Рід *Reophax* de Montfort, 1808*Reophax pilulifer* Brady, 1884

## Таблиця 7, фігура 2

1896. *Reophax pilulifera* Brady – Grzybowski: с. 277; табл.8, фіг. 27-28 [132].

2005. *Reophax pilulifer* Brady – Kaminski and Gradstein: с. 272-274; рис. 54; табл. 53, фіг. 1-9 [146].

**Матеріал:** 30 черепашок.

**Розміри.** Висота – 1,1-1,25 мм, діаметр останньої камери – 0,5–0,55 мм

**Опис.** Черепашка однорядна, пряма, складена трьома кулеподібними камерами, які швидко збільшуються в розмірі. При просвічуванні видно, що порожнини камер з'єднані між собою вузькими каналами. Устя представлене округлим заглибленням у верхній частині останньої камери. Стінка складена напівобкатаними зернами кварцу середніх розмірів.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська, бобруцька світи: середній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізня крейда-сучасність. Масово поширений в середньому еоцені Карпатського регіону.

**Палеобатиметрія.** Сублітораль-абісаль.

Рід *Subreophax* Saidova, 1975

Таблиця 10, фігури 8, 9

*Subreophax scalaris* (Grzybowski, 1896)

1896. *Reophax guttifera* Brady, var. *scalaria* n. var. – Grzybowski: с. 277; табл.8, фіг. 26а,в [132].

2005. *Subreophax scalaris* (Grzybowski) – Kaminski and Gradstein: с. 278-280; рис. 55; табл. 55, фіг. 1-7 [146].

**Матеріал:** приблизно 10 фрагментів.

**Розміри.** Діаметр камер – 0,3-0,45 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сойменська, бобруцька, сушманецька світи: палеоцен-верхній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізня крейда-середній еоцен Тетисної і Атлантичної областей. **Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

*Subreophax splendidus* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 10, фігури 6, 7

1898. *Reophax splendida* sp. n. – Grzybowski: с. 278; табл. 10, фіг. 16 [133].

1993. *Subreophax splendidus* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 251-252; табл. 3, фіг. 11-12 [145].

**Матеріал:** приблизно 15 фрагментів.

**Розміри.** Висота камер – 0,2-0,25 мм.

**Порівняння.** Від таксону *Subreophax scalaris* відрізняється об'ємними, овоїдними, а не дископодібними камерами.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська, бобруцька, сушманецька світи: еоцен.



**Географічне і вікове поширення.** Верхня крейда і палеоген Польських і Чеських Карпат, Центральної Атлантики.

Рід *Hormosina* Brady, 1879

*Hormosina trinitatensis* Cushman and Renz, 1946

Таблиця 6, фігура 2

1946. *Hormosina globulifera* Brady var. *trinitatensis* var. n. – Cushman and Renz: с. 14; табл. 1, фіг. 15-19 [115].

2005. *Hormosina trinitatensis* Cushman and Renz – Kaminski and Gradstein: с. 241-243; рис. 43<sub>1-4</sub>; табл. 43, фіг. 1-11 [146].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри.** Висота – 0,54 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька і сушманецька світи: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Пізній кампан-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль.

*Hormosina velascoensis* (Cushman, 1926)

Таблиця 10, фігура 10

2005. *Hormosina velascoensis* (Cushman) – Kaminski and Gradstein: с. 243-246; рис. 44; табл. 44, фіг. 1-8 [146].

**Матеріал:** 25 черепашок.

**Розміри.** Довжина останньої камери – 0,4–0,5 мм, її діаметр – 0,3–0,4 мм.

**Зауваження.** Знайдені як цілі двокамерні, так і уламани форми, які містять одну, півтори, або 2 циліндричні камери.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, бобруцька, сушманецька світи: палеоцен-нижній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Кампан-олігоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль, масово в нижньобатіальних асоціаціях.

Під *Caudammia* Montanaro-Gallitelli, 1955

*Caudammia excelsa* (Dyłażanka, 1923)

Таблиця 10, фігура 12

1923. *Hyperammia excelsa* sp. n. – Dyłażanka: с. 66; табл. 1, фіг. 3 [117].

2005. *Caudammia excelsa* (Dyłażanka) – Kaminski and Gradstein: с. 230-232; рис. 40; табл. 40, фіг. 1а-8 [146].

**Матеріал:** приблизно 20 однокамерних фрагментів.

**Розміри.** Довжина фрагментів – 0,5-0,8 мм; ширина камери – 0,18-0,22 мм, висота камери досягає 0,3 мм. Діаметр трубки змінюється від 0,07 до 0,11 мм.

**Опис.** Кожен фрагмент містить одну крупну грушоподібну камеру, яка поступово переходить в циліндричну трубку. Судячи з вигляду фрагментів, черепашка є однорядною, складеною двома або кількома камерами, з'єднаними довгими трубками. Округле устя знаходиться на відкритому кінці трубки. Стінка черепашки груба, дрібнозерниста. Поверхня ледь шорстка або гладенька.

**Зауваження.** Знайдені нами черепашки відрізняються від типових пізньокрейдових форм, описаних М. Дильонжанкою, як більшими розмірами камер, так і їх більш видовженою формою і більш поступовим переходом до трубки.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька світа: верхи палеоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Турон-ранній еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль у високоширотних областях, абісаль у низькоширотних областях.

*Caudammia ovula* (Grzybowski, 1896)

Таблиця 10, фігура 13

1896. *Reorhax ovulum* sp. n. – Grzybowski: с.276; табл. 8, фіг. 19-21 [133].

2005. *Caudammia ovula* (Grzybowski) – Kaminski and Gradstein: с. 233-236; рис. 41; табл. 41, фіг. 1а-8 [146].

**Матеріал:** приблизно 30 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,3-0,5 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька, сойменська, витвицька, урдинська, бобруцька світи: палеоцен (часто)-еоцен (поодинокі екземпляри).

**Географічне і вікове поширення.** Готерив-низи середнього еоцену Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль, найбільш чисельний в середньобатіальних-абісальних асоціаціях.

*Caudammina gigantea* (Geroch, 1960)

Таблиця 10, фігура 14

1960. *Hormosina ovulum* (Grzybowski) var. *gigantea* var. n. – Geroch: с. 43, табл. 2, фіг. 18, 19 [127].

1995. *Hormosina gigantea* Geroch – Bublik: с. 82, табл. 9, фіг. 2 [111].

2008. *Caudammina gigantea* (Geroch) – Waskowska-Oliwa: с. 22 [181].

**Матеріал:** 17 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,8-1 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Ярмутська світа: верхній маастрихт.

**Географічне і вікове поширення.** Пізня крейда-даній в Карпатському регіоні.

Рід *Kalamopsis* de Folin, 1888

*Kalamopsis grzybowskii* (Dyłażanka, 1923)

Таблиця 10, фігура 11

1923. *Hyperammina grzybowskii* sp. n. – Dyłażanka: с. 239-323; табл. 17, фіг. ба,в [117].

2005. *Kalamopsis grzybowskii* (Dyłażanka) – Kaminski and Gradstein: с. 252-256; рис. 47<sub>1-3</sub>; табл. 48, фіг. 1-9 [146].

**Матеріал:** приблизно 12 черепашок.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька і сушманецька світи: палеоцен-нижній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Юра-пізній еоцен Тетисної і Атлантичної областей. **Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

Родина NAPLOPHRAGMOIDIDAE Maync, 1952

Рід *Haplophragmoides* Cushman, 1910

*Haplophragmoides mjatliukae* Maslakova, 1955

Таблиця 6, фігура 4

1955. *Haplophragmoides mjatliukae* sp. n. – Маслакова: с. 48; табл. 3, фиг. 7,8 [49].

1996. *Haplophragmoides mjatliukae* Maslakova – Olszewska i in.: с. 67; табл. 23, фиг. 14, 15 [171].

**Матеріал:** 11 черепашок.

**Опис.** Черепашка має округлий обрис, планіспіральна, інволютна, сплющена. Видимий оберт містить 5,5 ледь випуклих трикутних камер, 4 з них мають приблизно однаковий розмір. Остання камера в 1,5 рази більша від попередніх. Септальні шви прямі, слабко заглиблені. Устя щілоноподібне, розташоване у нижній частині септальної поверхні останньої камери. Периферійний край округлий, рівний. Стінка черепашки дрібно-середньозерниста.

**Розміри.** Діаметр черепашки – 0,3 мм, її товщина – 0,1 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, урдинська, біловезька світи: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Палеоцен Карпатського регіону.

*Haplophragmoides walteri* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 7, фігура 3

1898. *Trochammina walteri* sp. n. – Grzybowski: с. 290; табл. 11, фиг. 31 [133].

1993. *Haplophragmoides walteri* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 263; табл.10, фиг. 3а-7с [146].

**Матеріал:** приблизно 50 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,35–0,5 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Масово поширений у верхньому палеоцені сушманецької і сойменської світ, в середньому еоцені витвицької світи.

**Географічне і вікове поширення.** Крейда-пізній еоцен Тетисної і Атлантичної областей. **Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

Рід *Paratrochamminoides* Soliman, 1972

Рід *Paratrochamminoides* відрізняється від роду *Trochamminoides* неправильним навиванням спіралі не лише на початковій, але також у кінцевих стадіях.

*Paratrochamminoides acervulatus* (Grzybowski, 1896)

Таблиця 9, фігури 1, 6

1896. *Trochammina acervulata* sp. n. – Grzybowski: с. 284; табл. 9, фіг. 4а-с [133].

2008. *Paratrochamminoides acervulatus* (Grzybowski) – Waskowska-Oliva: табл. 7.1, фіг. 9 [181].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,5–0,75 мм.

**Опис.** Черепашка неправильно трохоспіральна, частково здавлена. З плаского вентрального боку видно вісім камер сферичної або овоїдної форми, а з випуклого спірального боку – 12 сферичних або видовжених камер, які поступово збільшуються в розмірах. Устя погано розрізняється на контакті між останньою камерою і попереднім обертом на вентральному боці. Стінка дрібнозерниста.

**Зауваження.** Екземпляр з червоних аргілітів сушманецької світи зі сферичними камерами (фіг. 6) є ідентичним типовій формі цього таксона.

**Місцезнаходження і вік.** Ярмутська і сушманецька світи: маастрихт-палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Кампан-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль.

*Paratrochamminoides heteromorphus* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 9, фігури 4, 5

1898. *Trochammina heteromorpha* sp. n. – Grzybowski: с. 286, табл. 11, фиг. 16 [133].

1993. *Paratrochamminoides heteromorphus* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 258, табл. 7, фіг. 3а-5b [145].

**Матеріал:** приблизно 10 черепашок.

**Розміри.** Діаметр початкової частини – 0,5-1,2 мм.

**Опис.** Черепашка складена з двох частин. Початкова частина є неправильно трохоспіральною, кінцева частина є незавитою, видовженою, складеною з кількох

останніх камер. У початковій частині камери мають видовжено-округлу форму, у кінцевій частині – їх висота зменшується. Устя – відкритий кінець трубки. Стінка дрібнозерниста, поверхня ледь шорстка.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька і сойменська світи: палеоцен-низи еоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Кампан-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль.

*Paratrochamminoides olszewski* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 9, фігури 4, 5

1898. *Trochammina olszewski* sp. n. – Grzybowski: с. 298, табл. 11, фиг. 6 [133].

2005. *Paratrochamminoides olszewski* (Grzybowski) – Kaminski and Gradstein: с. 305-308; рис. 64-2; табл. 64, фіг. 1a-7 [146].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри.** Діаметр зображеного екземпляру – 0,5 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька і бобруцька світи: верхи палеоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Сеноман-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

*Paratrochamminoides* sp. (= *Paratrochamminoides* sp. Rögl, 1995)

Таблиця 9, фігура 6

1995. *Paratrochamminoides* sp. – Rögl: с. 257; табл. 2, фіг. 26 – 29 [169].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри.** Більший діаметр зображеного екземпляру – 0,7 мм.

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

**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька світа: верхи палеоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Пізньокрейдовий фліш східної частини Австрії.

Рід *Trochamminoides* Cushman, 1910

*Trochamminoides coronatus* (Brady, 1879)

Таблиця 9, фігури 7, 8

1960. *Trochamminoides coronatus* (Brady) – Jurkiewicz: табл. 38, фиг. 24 [144].2005. *Trochamminoides coronatus* (Brady) – Waskowska-Oliwa: табл. 6, фиг. 17 [179].**Матеріал:** кілька черепашок.**Розміри.** Діаметр – 0,4–0,5 мм.**Місцезнаходження і вік.** Бобруцька і витвицька світи: середній еоцен.**Географічне і вікове поширення.** Палеоген Польських Карпат.*Trochamminoides folius* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 9, фігури 10, 11

1898. *Trochammina folium* sp. n. – Grzybowski: табл. 11; фиг. 7-9 [133].1993. *Trochamminoides folius* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 261; табл.9, фиг. 1a-4b [145].**Матеріал:** приблизно 15 черепашок.**Розміри.** Діаметр – 0,35-0,55 мм.**Місцезнаходження і вік.** Сушманецька і урдинська світи: палеоцен-нижній еоцен.**Географічне і вікове поширення.** Палеоген Польських Карпат.*Trochamminoides proteus* (Karrer, 1866)

Таблиця 9, фігура 12

1866. *Trochammina proteus* sp. n. – Karrer: с. 494; табл. 1, фиг. 8 [148].2005. *Trochamminoides proteus* (Karrer) – Kaminski and Gradstein: с. 314-318; рис. 67-1<sub>7-9</sub>; рис. 67-2; табл. 67, фиг. 1a-5b [146].**Матеріал:** приблизно 15 черепашок.**Розміри** зображеного екземпляра. Діаметр – 0,5 мм, ширина останнього оберту – 0,19 мм.**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська і сушманецька світи: палеоцен-еоцен.**Географічне і вікове поширення.** Кампан-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

*Trochamminoides subcoronatus* (Grzybowski, 1896)

Таблиця 9, фігура 9

1896. *Trochammina subcoronata* sp. n. – Grzybowski: с. 283-284; табл. 9, фіг. 3а-с [132].

2005. *Trochamminoides subcoronatus* (Grzybowski) – Kaminski and Gradstein: с. 318-320; рис. 68<sub>1а-с</sub>; табл. 68, фіг. 1а-6 [146].

**Матеріал:** приблизно 40 черепашок.

**Розміри** зображеного екземпляра. Діаметр – 0,6 мм, висота останньої камери – 0,3 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська, бобруцька і сушманецька світи: палеоцен-еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Кампан-еоцен Тетисної і Атлантичної областей.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

Родина LITUOLIDAE de Blainville, 1827

Рід *Ammobaculites* Cushman, 1910

*Ammobaculites* sp. (= *Ammobaculites* sp. 1 Kaminski et al., 1988)

Таблиця 6, фігура 3

1988. *Ammobaculites* sp. 1 – Kaminski et al.: с. 188; табл. 4, фиг. 1-2 [119].

**Матеріал:** 2 черепашки.

**Розміри.** Довжина черепашки – 0,4 мм. Діаметри: завитої частини – 0,16 мм; останньої камери – 0,2 мм.

**Опис.** Черепашка видовжена, приблизно симетрична відносно довгої вісі. Вона складена з двох частин. Початкова частина містить 5 камер, завитих у щільну спіраль, кінцева частина є однорядною, складеною двома округлими в перетині камерами. Діаметр останньої камери перебільшує діаметр початкової частини. Стінка дрібно- середньозерниста.

**Місцезнаходження і вік.** Червоні аргіліти витвицької світи: палеоцен.



**Географічне і вікове поширення.** Верхня крейда-нижній еоцен Тринідаду.

Родина AMMOSPHEROIDINIDAE Cushman, 1927

Рід *Saccamminoides* Geroch, 1955

*Saccamminoides carpathicus* Geroch, 1955

Таблиця 6, фігура 9

1955. *Saccamminoides carpathicus* sp. n. – Geroch: с. 53-57; рис. 1; табл. 5, фіг. 2a, b [126].

1996. *Saccamminoides carpathicus* Geroch – Olszewska i in.: с. 71; табл. 22, фіг. 4,5 [171].

2008. *Saccamminoides carpathicus* Geroch – Waskowska: с. 334; рис. 1; рис.2A-O [180].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри** зображеного екземпляра. Висота – 0,68 мм, діаметр останньої камери – 0,43 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Сойменська, біловезька, метовська світи: нижній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Нижній еоцен Польських Карпат.

Рід *Recurvoides* Earland, 1934

*Recurvoides smugarensis* Mjatliuk, 1970

Таблиця 6, фігури 10, 11

1970. *Recurvoides smugarensis* sp. n. – Мятлюк: с. 83-84; табл. 22, фиг. 2a-6г [63].

**Матеріал:** приблизно 40 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,4-0,5 мм.

**Опис.** Черепашка неправильно трохоспіральна, асиметрична, більше випукла зі спірального боку. Вона складена з 2-2,5 обертів спіралі. В останньому оберті знаходяться 5-7 камер, які поступово збільшуються в розмірах, остання камера є найбільшою і охоплює собою попередні. Перший оберт спіралі розташований під невеликим кутом до останнього. Устя являє собою овальний отвір у середині нижньої частини септальної поверхні. Периферичний край широкий, опуклий. Стінка черепашки середньозерниста, поверхня шорстка.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська, бобруцька, біловезька, сушманецька світи: нижній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Манявська світа, нижній еоцен.

*Recurvoides varius* Mjatliuk, 1970

Таблиця 6, фігура 7

1970. *Recurvoides varius* sp. n. – Мятлюк: с. 81-82; табл. 6, фиг. 24, 25; табл. 20, фиг. 5а-10в; табл. 21, фиг. 2; табл. 22, фиг. 1а-в; табл. 27, фиг. 2 [63].

**Матеріал:** приблизно 15 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 0,38-0,45 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, урдинська, сушманецька світи: палеоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Покутські Карпати: палеоцен.

Родина CYCLAMMINIDAE Marie, 1941

Рід *Reticulophragmium* Mayns, 1945

*Reticulophragmium amplexens* (Grzybowski, 1898)

Таблиця 7, фігури 1а, б

1898. *Cyclamina amplexens* sp. n. – Grzybowski: с. 36; табл. 12, фиг. 1-3 [133].

1993. *Reticulophragmium amplexens* (Grzybowski) – Kaminski and Geroch: с. 266-267, табл. 11, фиг. 5-7 [145].

**Матеріал:** приблизно 60 екземплярів.

**Розміри.** Діаметр – 0,5-0,9 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису, опукла з двох боків, інволютна, планіспіральна, складена 2-3 обертами. Останній оберт містить 11-14 трикутних камер. Пупок глибокий, розташований в центрі. При просвічуванні видно альвеолярний рисунок камер останнього оберту. Стінка дрібнозерниста, поверхня гладенька, глянцева.

**Мінливість.** Змінюються розміри черепашки і морфологія периферійного краю. Так, у витвицькій світі поширені невеликі (0,5-0,6 мм) форми з вузьким загостреним периферійним краєм. В сойменській світі знайдені крупні екземпляри (0,8-0,9 мм) з більш широким заокругленим периферійним краєм.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська, бобруцька світи: середній-верхній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Від верхів нижнього еоцену до низів олігоцену в Тетисній та Атлантичній областях і до міоцену в Арктиці.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

*Reticulophragmium rotundidorsatum* (Hantken, 1875)

Таблиця 7, фігури 1а, б, в

1875. *Haplophragmium rotundidorsatum* sp. n. – Hantken: с. 12, табл. 1, фіг. 2 [137].

2005. *Reticulophragmium rotundidorsatum* (Hantken) – Kaminski and Gradstein: с. 503-506; рис. 127.1<sub>1-2</sub>; рис. 127.2; табл. 127, фіг. 1а-5с [146].

**Матеріал:** приблизно 30 черепашок.

**Розміри.** Діаметр - 0,33–0,5 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська, бобруцька світи: верхній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Середній-пізній еоцен. В Карпатському регіоні масово поширений в однойменній зоні.

**Палеобатиметрія.** Батиаль.

Родина SPIROPLECTAMMINIDAE Cushman, 1927

Рід *Spiroplectamina* Cushman, 1927

*Spiroplectamina spectabilis* (Grzybowski, 1898) emend. Kaminski, 1984

Таблиця 7, фігура 6

1898. *Spiroplecta spectabilis* sp. n. – Grzybowski: с. 293; табл. 12, фиг. 12 [133].

1993. *Spiroplectamina spectabilis* (Grzybowski) emend. Kaminski, 1984 – Kaminski and Geroch: с. 267-269; табл. 12, фиг. 4-5 [145].

**Матеріал:** 25 екземплярів.

**Розміри** зображеного екземпляра. Висота – 0,6 мм, діаметр початкової частини – 0,33 мм, ширина кінцевої частини – 0,37 мм.

**Зауваження.** Знайдені форми макро- і мікросферичної генерації.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська, сушманецька світи: палеоцен-середній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Маастрихт-еоцен.

**Палеобатиметрія.** Батиаль-абісаль.

Родина PROLIXOPLECTIDAE Loeblich et Tappan, 1985

Рід *Karrerulina* Finlay, 1940

*Karrerulina conversa* (Grzybowski, 1901)

Таблиця 6, фігура 7

1901. *Gaudryina conversa* sp. n. – Grzybowski: с. 224, табл. 8, фіг. 15, 16 [134].

2005. *Karrerulina conversa* (Grzybowski) – Kaminski and Gradstein: с. 468-472; рис. 116<sub>1-9</sub>; табл. 116, фіг. 1a-11b [146].

**Матеріал:** приблизно 400 екземплярів.

**Розміри.** Довжина – 0,6–0,8 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Витвицька, сойменська, бобруцька, сушманецька світи: палеоцен-еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Палеоцен-олігоцен, рідко трапляється в крейді, в неогені і в сучасних осадах.

**Палеобатиметрія.** Верхня батиаль-абісаль.

Секреційні бентосні форамініфери

Родина NODOSARIIDAE Ehrenberg, 1838

Рід *Nodosaria* Lamarck, 1812

Таблиця 11, фігура 5

1955. *Nodosaria praesoluta* Mjatluk (in litt.) – Маслакова: с. 56-57, табл. 6, фіг. 8 [49].

**Матеріал:** 3 екземпляри.

**Розміри** зображеного екземпляра. Довжина – 0,88 мм, ширина останньої камери – 0,3 мм.

**Опис.** Черепашка видовжена, пряма. Вона складена трьома кулеподібними камерами, які поступово збільшуються в розмірі і з'єднані між собою товстими

короткими трубками. Устя на тонкій шийці, яка розташована зверху останньої камери і є злегка уламанною. Стінка черепашки дрібнопориста, поверхня матова.

**Зауваження.** Зображений Н.І. Маслаковою екземпляр має повністю уламане устевий кінець. У знайдених нами екземплярах є збережена устева шийка, самий кінчик якої є злегка уламаним.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: ранній еоцен або низи олігоцену.

**Географічне і вікове поширення.** Попельська світа північного схилу Карпат.

**Палеобатиметрія.** В нашому матеріалі знайдений в планктон-домінантному комплексі, який свідчить про батіальні глибини.

Родина ANOMALINIIDAE Cushman, 1927

Рід *Anomalinoides* Brotzen, 1942

*Anomalinoides acutus* (Plummer, 1926)

Таблиця 11, фігури 9a,b, 10

1926. *Anomalina ammonoides* (Reuss) var. *acuta* var. n. – Plummer: с. 149, табл. 10, фіг. 2a-c [164].

1955. *Anomalina acuta* Plummer – Маслакова: с. 86-87, табл. 16, фіг. 1-3 [49].

1999. *Anomalinoides acutus* (Plummer) – Darakchieva: с. 79 [116].

2006. *Anomalinoides acutus* (Plummer) – Ortis and Thomas: с. 124; табл. 3, фіг. 1-2 [161].

**Матеріал:** 3 черепашки.

**Розміри.** Діаметр – 0,4 мм, товщина – 0,10 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису, низькотрохоспіральна, частково інволютна, слабо опукла з обох боків. Зі спірального боку розрізняються 2 оберти, а ранні оберти перекриті збереженими фрагментами опуклої шишки. Останній оберт містить 14 серпоподібних камер, які поступово збільшуються за розміром. Зі спірального боку спостережені радіальні ребристі утворення. Пупок і ранні оберти (крім останнього) з вентрального боку перекриті пласкою шишкою. Заповнене породою устя слабо розрізняється в основі останньої камери. Стінка черепашки пориста, частково перекристалізована.

**Зауваження.** Від форм, описаних Н. І. Маслаковою з лютської світи (палеоцен) знайдені екземпляри відрізняються менш опуклим вентральним боком і меншою товщиною черепашки.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: лютет.

**Географічне і вікове поширення.** Палеоцен Техасу, палеоцен-еоцен Північного Кавказу, палеоцен Зовнішніх Карпат, еоцен Іспанії.

**Палеобатиметрія.** Відповідає нижній субліторалі в еоцені Іспанії (С. Ортис і Е. Томас). В нашому матеріалі знайдений в планктон-домінантному комплексі, який свідчить про батіальні глибини.

Родина ALABAMINIIDAE Hofker, 1951

Рід *Oridorsalis* Andersen, 1961

*Oridorsalis umbonatus* (Reuss, 1851)

Таблиця 11, фігура 6

1851. *Rotalina umbonata* sp. n. – Reuss: с. 75; табл. 5, фіг. 35а-с [167].

2006. *Oridorsalis umbonatus* (Reuss) – Ortis and Thomas: с. 124; табл. 9, фіг. 9 [161].

**Матеріал:** кілька черепашок.

**Розміри** зображеного екземпляра. Діаметр – 0,43 мм.

**Місцезнаходження і вік.** Олістоліт в межах Сілезького покриву: верхній палеоцен. Метовська світа: нижній-середній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** Крейда-сучасність.

**Батиметрія.** Переважно батіаль, в сучасних донних осадах трапляється на глибинах до 4 000 м. В нашому матеріалі знайдений в планктон-домінантному комплексі, який свідчить про батіальні глибини.

Родина ASTERIGERINIDAE Orbigny, 1839

Рід *Nuttallides* Finlay, 1939

*Nuttallides truempyi* (Nuttall, 1930)

Таблиця 11, фігура 8.

1930. *Eponides truempyi* sp. n. – Nuttall: с. 287; табл. 24, фіг. 9, 13, 14 [158].

1986. *Nuttalides truempyi* (Nuttall) – Morkhoven et al.: с. 289-295; табл. 96А, фіг. 1-4b; табл. 96В, фіг. 1а-3с; 96С, фіг. 1а-4; 96D, фіг. 1а-2с [157].

**Матеріал:** приблизно 10 черепашок.

**Розміри.** Діаметр – 2,7-3,2 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису зі слабколопасним краєм, високотрохоспіральна. Зі спірального боку вона має форму зрізаного конуса, а з вентрального боку є слабо опуклою. Зі спірального боку розрізняються 3-4 оберти з видовженими камерами, які мають форму чотирикутників зі скісними боками. З вентрального боку видно 7 не роздутих камер останнього оберту, які мають округлий обрис, а шви між ними є угнутими. Периферійний край вузький, загострений. Устя інтеріомаргінальне, з губою. Стінка є пористою з обох боків.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: іпр-лютет.

**Географічне і вікове поширення.** Палеоцен-еоцен Північного Кавказу, пізня крейда – пізній еоцен, переважно палеоцен-еоцен Європи, Мексики, Карібського регіону, Нової Зеландії, Тихого і Індійського океанів.

**Палеобатиметрія.** Переважно батіаль від межі з неритовою областю. Рідко трапляється в субліторальних або абісальних асоціаціях [113]. В нашому матеріалі знайдений в планктон-домінантному комплексі, який свідчить про батіальні глибини.

*Nuttalides magnocamerata* (Maslakova, 1955) emend. herein

Таблиця 11, фігури 6, 7.

1955. *Eponides* (?) *truempyi* Nuttall var. *magnocamerata* var. n. – Маслакова: с. 70, табл. 5, фіг. 4-6 [49].

**Матеріал:** 14 черепашок.

**Розміри.** Більший діаметр – 0,45-0,83 мм.

**Опис.** Черепашка округлого обрису зі слабколопасним краєм, трохоспіральна, опукла з двох боків, більше – з вентрального. Зі спірального боку розрізняються три початкові оберти, які формують опуклість. Останній оберт тут має пласку поверхню і містить 13-14 чотирикутних камер. З вентрального боку видно роздуті камери

останнього оберту з двуконтурними швами, а у центрі розташована широка опукла пупкова шишка. Периферійний край широкий, слабко загострений біля спірального боку. Устя інтеріомаргінальне. Стінка черепашки дрібнопориста, поверхня гладенька.

**Порівняння.** Від таксону *Nuttallides truempyi* відрізняється: наявністю напівсферичної пупкової шишки, яка зумовлює опуклу (а не зрізаного конусу) форму вентрального боку; двуконтурними і більш прямими швами; роздутими камерами останнього оберту і їх значно більшою кількістю (13-15); іншим характером периферійного краю.

**Зауваження.** Знайдені форми за морфологією є ідентичними варієтету, описаному Н.І. Маслаковою. При цьому, серед нашого матеріалу трапляються черепашки значно більшого розміру, ніж типовий матеріал, який має діаметр 0,42 мм. Спостережені відмінності від таксону *Nuttallides truempyi*, на думку автора дисертаційної роботи, дозволяють встановлений Н.І. Маслаковою варієтет виділити як окремий вид.

**Місцезнаходження і вік.** Метовська світа: нижній-верхній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** За даними Н.І. Маслакової, поодинокі черепашки трапляються в еоцені Зовнішніх Карпат.

**Палеобатиметрія.** В нашому матеріалі знайдений в планктон-домінантному комплексі, який свідчить про батіальні глибини.

Родина CHILOSTOMELLIDAE Brady, 1881

Рід *Chilostomella* Reuss, 1849

*Chilostomella azerbaijanica* Chalilov, 1952

Таблиця 11, фігура 2.

1952. *Chilostomella azerbaijanica* Chalilov – Даин: с. 124-125, табл. 11, фиг. 2а-в [32].

**Матеріал:** 4 піритизованих ядра.

**Розміри:** довжина 0,70–0,75 мм; ширина 0,20-0,25 мм.



**Опис.** Черепашка має видовжено-овоїдну, здавлену з боків, приблизно циліндричну форму. Вона звужується до обох кінців, які є заокругленими. Зі спірального боку видні 4 овоїдні камери, а з вентрального – лише дві останні камери, які мають значно більші розміри від попередніх і значно їх перекривають. Контури щілиноподібного устя слабо розрізняються уздовж внутрішнього краю останньої камери. Цей край є розташований на відстані 0,3 довжини від нижнього кінця черепашки. Стінка гладенька, має темно-коричневий колір, вона є повністю піритизованою.

**Зауваження.** За описом Л.Г. Даин [32], характерною ознакою цього таксону є крупна приблизно циліндрична черепашка (довжиною 0,53–0,60 мм) з малим співвідношенням (0,3) ширини до довжини. Знайдені нами форми мають ще більші розміри, зберігаючи характерне для типового матеріалу співвідношення (0,3) ширини і довжини. Усі 4 черепашки містяться в одній пробі (проба с16) при відсутності інших фосилій.

**Місцезнаходження і вік.** Бобруцька світа: середній еоцен.

**Географічне і вікове поширення.** еоцен Бакинського району, Азербайджан.

