

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ПАЛЕОЗОЙСЬКИХ ФОРАМІНІФЕР УКРАЇНИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СТРАТИГРАФІЇ

М.В. Вдовенко

(Рекомендовано д-ром геол.-мінерал. наук В.І. Полетаєвим)

*Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна, E-mail: VdovenkoM@gmail.com
Доктор геолого-мінералогічних наук, старший науковий співробітник.*

В історії вивчення форамініфер (Ф) палеозою України чітко виділяються три періоди. Перший – з 30-х до кінця 40-х – початку 50-х років минулого сторіччя. Це початок вивчення пізньопалеозойських Ф України та використання їх для цілей стратиграфії.

Другий період пов'язаний з різким зростом обсягів буріння у зв'язку з пошуками горючих корисних копалин у девоні і карбоні. Він продовжувався майже до середини 90-х років ХХ ст. Цей період найбільш продуктивний у вивченні Ф та стратиграфії. Для нього характерне створення і затвердження детальних стратиграфічних схем верхньопалеозойських і особливо кам'яновугільних відкладів Донбасу, Дніпровсько-Донецької западини, Львівського та Переддобрудзького палеозойського прогинів. В біостратиграфічній частині цих схем основну роль відігравали Ф. В цей час була опублікована велика кількість колективних монографій з описом Ф.

На третій період припадає суттєве скорочення пошуково-розвідувальних робіт у верхньопалеозойських відкладах України. Останнє призвело до зменшення робіт з вивчення стратиграфії та Ф у цих відкладах. Так, якщо спочатку кількість спеціалістів з Ф палеозою не була більше 7-8, потім зросла до 30, то в теперішній час їх налічується 3-4 (?). Біостратиграфічні роботи наразі спрямовані в основному на модернізацію наявних стратиграфічних схем.

Ключові слова: історія, вивчення, форамініфери, стратиграфія, палеозой.

THE RESEARCH HISTORY OF PALEOZOIC FORAMINIFERA OF UKRAINE AND THEIR STRATIGRAPHICAL VALUE

M.V. Vdovenko

(Recommended by doctor of geological-mineralogical sciences V.I. Poletaev)

*Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, E-mail: VdovenkoM@gmail.com
Doctor of geological-mineralogical sciences, senior scientific worker.*

In the history of Ukrainian Paleozoic foraminifera research three periods can be clearly defined. First one – the 30's till the end of the 40's – beginning of the 50's of the last century. At this time the research of Late Paleozoic foraminifera of Ukraine and their usage for the purposes of stratigraphy started.

The second period is directly associated with the fast growth of drilling activity caused by fossil fuels exploration in the Devonian and Carboniferous deposits. It lasted almost till the end of 90's of the last century. This period was the most productive for foraminifera and stratigraphic research. It is characterized by construction and ratification of the detailed stratigraphical schemes of the Upper Paleozoic and especially Carboniferous deposits of Donbas, Dnipro-Donetsk, Lviv and Dobrudja Foredeep. In the biostratigraphic part of these schemes foraminifera played the leading role. Significant number of major joint works with description of foraminifera is characteristic of this period.

The third period is connected with the substantial diminish of exploration of Upper Paleozoic deposits of Ukraine. This led to the decreasing of research activities on stratigraphy and foraminifera of these rocks. Thus, while at the beginning the number of experts in Paleozoic foraminifera didn't exceed 7-8 and then grew up to almost 30, at the present time there are no more that 3-4 of them. Biostratigraphic research nowadays is mostly focused on the modernization of existing stratigraphical schemes.

Key words: history, study, foraminifera, Stratigraphy, Paleozoic.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ФОРАМИНИФЕР УКРАИНЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ

М.В. Вдовенко

(Рекомендовано д-ром геол.-минерал. наук В.И. Полетаевым)

*Институт геологических наук НАН Украины, Киев, Украина, E-mail: VdovenkoM@gmail.com
Доктор геолого-минералогических наук НАН Украины.*

В истории изучения фораминифер (Ф) палеозоя Украины четко выделяются три периода. Первый – с 30-х до конца 40-х – начала 50-х годов прошлого столетия. Это начало изучения позд-непалеозойских Ф Украины и использования их для целей стратиграфии.

Второй период непосредственно связан с резким ростом объемов бурения в связи с поисками горючих полезных ископаемых в девоне и карбоне страны. Он продолжался почти до середины 90-х годов XX ст. Этот период наиболее продуктивный в изучении Ф и стратиграфии. Для него характерно создание и утверждение детальных стратиграфических схем верхнепалеозойских и особенно каменноугольных отложений Донбасса, Днепровско-Донецкой впадины, Львовского и Преддобруджинского палеозойских прогибов. В био-стратиграфической части этих схем основную роль играли Ф. В это время опубликовано большое количество крупных коллективных монографий с описанием Ф.

Третий период связан с существенным сокращением поисково-разведочных работ в верхнепалеозойских отложениях Украины. Последнее привело к свертыванию работ по изучению стратиграфии и Ф в этих отложениях. Так, если вначале количество специалистов по Ф палеозоя не превышало 7-8, затем выросло до 30, то в настоящее время их насчитывается 3-4 (?). Био-стратиграфические работы сегодня направлены в основном на модернизацию существующих стратиграфических схем.

Ключевые слова: история, изучение, фораминиферы, стратиграфия, палеозой.

Нами простежено історію вивчення палеозойських форамініфер (Ф) України, використання їх для цілей стратиграфії і результати цього вивчення. Робота базується на висвітленні та аналізі насамперед опублікованих і частково рукописних матеріалів, особистій участі автора в деяких дослідженнях, а також на спостереженнях за процесом і наслідками багаторічного вивчення Ф палеозою України починаючи з 30-х років минулого сторіччя (тут і далі йдеться про XX ст.) і до останнього часу.

Відомо, що дані з розповсюдження Ф застосовуються для розчленування морських відкладів фанерозою починаючи з верхнього девону. Особливо це стосується закритих

територій, де вивчення відкладів відбувається внаслідок розбурювання їх свердловинами. Завдяки своїм переважно мікроскопічним розмірам та численним знахідкам Ф є однією із найбільш вагомим груп фауни, що використовуються для встановлення віку відкладів, кореляції, складання стратиграфічних схем різного рангу від місцевих до майже глобальних і т.п.

Палеозойські відклади в Україні відомі на Волино-Поділлі, Переддобруджі, Доно-Дніпровському прогині (ДДП), що включає Відкритий Донбас з його західним продовженням і південним схилом Воронежської антекклізи, а також Дніпровсько-Донецьку западину (ДДЗ). Нижньопалеозойські (кембрійські – силурій-

ські) відклади відомі у Волино-Поділлі і Переддобруджі. Знайдені в них Ф дуже рідкісні і не відіграють суттєвої ролі у вивченні стратиграфії цих відкладів. Девонські відклади відомі у двох наведених вище регіонах, а також у ДДЗ і Донбасі. У цих регіонах були знайдені Ф. У середньому девоні вони дуже рідкісні і не характерні, а у верхньодевонських відкладах – більш численні і різноманітні. Визначення Ф поряд із іншими групами фосилій дозволило встановити в цих регіонах не тільки девонський вік відкладів, а й уточнити його шляхом кореляцій з одновіковими відкладами суміжних регіонів (Східно-Європейська платформа – СЄП та ін.), виявити та описати найбільш характерні пізньодевонські (франські і фаменські) комплекси Ф. В кам'яновугільних відкладах Ф трапляються у ДДП, Львівському і Переддобрудзькому палеозойських прогинах (ЛПП і ППП). Вивчення Ф у Відкритому Донбасі використовувалось для деталізації біостратиграфічної частини стратиграфічної схеми карбону – поділ біостратиграфічних зон на підзони, уточнення їх меж і обсягу, кореляція, а також визначення границь стратонів МСШ, тобто системи, ярусів тощо. І як кінцевий результат – створення єдиної біостратиграфічної схеми карбону Донбасу. Паралельно досліджувалися Ф на західному продовженні Донбасу (район Новомосковська – Павлограда), де в кінці 40-х і на початку 50-х років ХХ ст. були розвідані промислові запаси вугілля. Для цього району необхідно було створити нову стратиграфічну схему карбону. Потребував своєї стратиграфічної схеми розчленування кам'яновугільних відкладів і район південного схилу Воронезької антеклізи. Це також стосувалось ДДЗ і Львівсько-Волинського вугільного басейну (ЛВБ). У всіх цих районах і субрегіонах кам'яновугільні відклади розбурювалися свердловинами, і Ф здебільшого були тут головною групою фауни для біостратиграфічних досліджень.

Що стосується пермських Ф, то вони трапляються головним чином у окремих вапняках ранньопермського віку Донбасу і ДДЗ, частково у картамиській та слов'янській світах.

В історії вивчення девонських, кам'яновугільних і пермських Ф України можна чітко виділити три періоди.

Перший період охоплював час з 30-х років і продовжувався до кінця 40-х – початку 50-х років. Тоді ж починається вивчення кам'яновугільних і пермських Ф Донбасу, карбону ДДЗ і ЛПП. Першими почали вивчати Ф у цих районах Н.Є. Бражнікова (Інститут геологічних наук АН УРСР, м. Київ), М.Ф. Манукалова (об'єднання «Артемгеологія», Артемівськ), а у Ленінграді – Л.Г. Дайн (ВНДГРІ) і М.І. Сосніна (ВСЕГЕІ). Н.Є. Бражнікова із середини 30-х років почала вивчення Ф із вапняків світ C_2^7 , C_3^{is} , C_3^{av} та араукаритової – Центрального району, а також пермських Ф гіпсово-доломітової світи Донбасу. У 1939 р. вона опублікувала роботу, в якій описала Ф вапняків вказаних вище світ карбону [Стратиграфія..., 1969]*. У висновках статті Н.Є. Бражнікова вперше довела, що світа C_2^7 за Ф має середньокам'яновугільний вік, а у вапняку N_3 (світа C_3^{is}) спостерігається досить різка зміна форамініферової асоціації фузулініди: зникають сферичні псевдоштафели, з'являються перші, але ще примітивні квазіфузуліни. Цей етап Н.Є. Бражнікова вважала початком пізньокам'яновугільного часу і відмічала, що в межах вапняків N_2 і N_3 можна проводити границю між C_2 і C_3 у Донбасі. В наступному вапняку O_1 спостерігалась перша поява дуже рідкісних представників роду *Montiparus*. Тобто уже в ті роки Н.Є. Бражнікова виявила рівні в розвитку Ф, які і до цього часу обговорюються як можливі варіанти рівня границі C_2/C_3 . Приблизно в той же час вона вперше починає вивчати Ф карбону ЛПП. До війни Н.Є. Бражнікова визначила їх у декількох свердловинах поблизу м. Олеськ та в інших місцях. Вона виділила у візейських і намюрських відкладах сім мікрофауністичних зон. Але їх форамініферова характеристика та опис тоді не були опубліковані. У статті 1946 р. Д.Є. Айзенверга із співавторами ці зони були тільки перераховані [Стратиграфія..., 1969].

М.Ф. Манукалова у 1936 р. і пізніше у 1947-1949 рр. вивчала Ф вапняків світ середнього

* За браком місця список використаної літератури у даній статті не включає всіх робіт, на які посилається автор. Тому цей список складається головним чином із колективних стратиграфічних робіт. В списках літератури останні присутні роботи, на які посилається автор даної статті.

і верхнього карбону різних районів Донбасу. В її публікаціях 1948, 1950 та інших років було зроблено опис видів Ф і показано їх стратиграфічне розповсюдження в окремих вапняках світ C_2 і C_3 [Стратиграфія..., 1969].

М.І. Сосніна у 1938-1939 рр. вивчала Ф вапняків світ середнього (московський ярус) і верхнього карбону північно-західної частини Донбасу і виділила за їх даними 12 зон, які були позначені римськими цифрами. Матеріал цей не був опублікований. Але схема М.І. Сосніної наведена в роботі 1963 р. [Айзенберг и др., 1963].

Л.Г. Даін у 1938-1940 рр. вивчала Ф нижнього і середнього карбону півдня Донбасу, виділила там 20 товщ, що відповідали зонам і світам стратиграфічної схеми Донбасу того часу. Серед них 10 товщ за Ф було простежено Л.Г. Даін у 1940 р. у кам'яновугільних відкладах Ісачківського і Роменського підняттях у ДДЗ. Ці товщі зіставлялись із донецькими зонами C_1^{ve} , C_1^{vf} , C_1^{vg} , C_1^{vb} – C_1^{nc} , світами C_2^1 , C_2^2 – C_2^3 , C_2^3 – C_2^4 , $C_2^5(?)$, C_2^6 і C_2^7 Донбасу. Звіт Л.Г. Даін не був опублікований. Тільки в 1953 і 1958 роках було оприлюднено два нових роди і декілька нових її видів [Бражнікова и др., 1967].

В перші післявоєнні роки Н.Є. Бражнікова разом з М.О. Карповою (м. Ромни) і П.Д. Потієвською (ІГН АН УРСР) вивчали Ф карбону за матеріалами окремих свердловин ДДЗ. В них були виявлені Ф візейського, намюрського – башкирського ярусів і верхів московського ярусу карбону. Весь розріз на основі вивчення Ф був поділений на 10 товщ, що за обсягом були близькі до встановлених раніше Л.Г. Даін. Але вони все ж дещо відрізнялись від останніх. Ці відміни детально розглянуті у роботі 1967 р. [Бражнікова и др., 1967]. Тоді ж (1950, 1951 рр.) Н.Є. Бражнікова, крім Ф карбону ДДЗ і ЛПП, почала вивчати кам'яновугільні Ф світ C_1^5 - C_3^1 північно-західної окраїни Донбасу самостійно, а з 1948 р. разом з П.Д. Потієвською. Вони вперше зіставили Ф цих світ Західного Донбасу із одновіковими – горизонтів Підмосковного басейну [Стратиграфія..., 1969]. Остання тоді ж вивчала Ф башкирського ярусу західного продовження Донбасу [Стратиграфія..., 1969]. В цей же період Ф московського ярусу і верхнього карбону Донбасу починає вивчати Г.Д. Киреєва (ВНДІГаз, Москва). В своїх публікаціях того

часу (1949-1953 рр. та ін.), які стосувались карбону Донбасу, вона описує нові види Ф, проводить зіставлення із одновіковими відкладами СЄП і Західного Уралу, розглядає рівень границь C_1/C_2 і C_2/C_3 у Донбасі [Стратиграфія..., 1969 та ін.]. Трохи раніше (з 1937 р.) починається вивчення середньо- і пізньокам'яновугільних Ф Східного Донбасу Ф.С. Путрею. Він зіставляє одновікові товщі Східного Донбасу з горизонтами московського ярусу і верхнього карбону СЄП (1940 р. та ін.).

В 40-х роках Ф вапнякової товщі нижнього карбону Донбасу вивчала А.В. Приходько (Дніпропетровський університет). Опис декількох видів Ф було опубліковано у 1948 р. [Бражнікова и др., 1967].

Що стосується зіставлення і рівня границь ярусів карбону у розрізі Донбасу, то у різних мікропалеонтологів вони майже не збігаються [Айзенберг и др., 1963]. Такі явища спостерігаються і до цього часу. Дискусії щодо рівня проведення границь між ярусами і дрібнішими стратонами продовжуються і дотепер. Крім того, тривала робота кожного палеонтолога, нові дані, їх інтерпретація спонукали дослідників з роками уточнювати або змінювати свої погляди щодо границь стратонів того чи іншого рангу та їх зіставлень.

Закінчуючи розглядати результати першого періоду вивчення Ф палеозою України, треба відмітити, що найбільш важливим є початок вивчення Ф карбону у Донбасі, ДДЗ і ЛПП. Воно супроводжувалось першими спробами розчленування кам'яновугільних відкладів за даними Ф. Це біостратиграфічне розчленування карбону в різних регіонах України стало основним підґрунтям для побудови повноцінних стратиграфічних схем в 60-70-х роках, а також подальших змін у цих схемах. В цей же час спостерігаються і спроби проведення глобальних границь карбону за даними Ф, наприклад між візейським і намюрським ярусами, C_2 і C_3 тощо.

Другий період вивчення Ф починається з кінця 40-х – початку 50-х років. Він тісно пов'язаний з розгортанням інтенсивних пошуків в Україні родовищ горючих корисних копалин у девонських і кам'яновугільних відкладах. Цей період продовжувався майже до середини 90-х років. Для нього характерне різке зростання кількості пошукових

свердловин у Донбасі та особливо його західному продовженні, у ДДЗ, на південному схилі Воронезької антеклізи, у ЛПП, а з 60-х років і у ППП. Це призвело до необхідності обробки величезної кількості кернавого матеріалу сотень і сотень свердловин для встановлення віку перебурих відкладів, їх кореляції тощо. Працюючи на той час мікропалеонтолог не в змозі були виконати такий величезний обсяг робіт. Все це призвело до необхідності суттєвого збільшення кількості мікрофауністів-карбонознавців насамперед у наукових установах, а також у виробничих об'єднаннях.

Протягом другого періоду вивчення Ф карбону України дуже плідно і всебічно продовжує досліджувати Н.Є. Бражнікова. В 1956 р. [Бражнікова і др., 1956] публікується колективна робота з вивчення органічних решток в карбоні ЛПП. В цій роботі Н.Є. Бражнікова, використовуючи свої дані вивчення Ф ЛПП у довоєнні і перші післявоєнні роки, описує найбільш характерні і нові види візейських – башкирських Ф, а також наводить детальну мікрофауністичну характеристику зон схеми П.Л. Шульги, опублікованої у 1952 р., їх межі і зіставлення із одновіковими відкладами суміжних регіонів. В ці ж роки Н.Є. Бражнікова вивчає проблеми намюрського ярусу, його обсяги і межі в Україні за даними Ф [Труды..., 1957]. Разом з П.Д. Потієвською вона вивчає Ф карбону Західного Донбасу [Стратиграфія..., 1969], південного схилу Воронезької антеклізи [Айзенверг и др., 1968]. Дані Н.Є. Бражнікової з вивчення Ф карбону Відкритого Донбасу, які вона проводила всі ці роки, значною мірою були використані при складанні біостратиграфічної схеми Донбасу, опублікованої у 1963 р. [Айзенверг и др., 1963]. Подальша робота над цією схемою продовжувалась в напрямі її більшої деталізації (тобто збільшення кількості підзон), а також уточнень границь системи, ярусів і т.п. (тобто границь МСШ), введення в шкалу серпуховського ярусу замість намюрського з визначеним обсягом останнього у схемах карбону СНД, виділення на донецькому матеріалі запалтюбинського і вознесенського горизонтів. Останні доповнили розріз перехідних відкладів карбону між C_1 та C_2 у СЄП (Айзенверг Д.Є., Бражнікова Н.Є., 1974 та ін.) [Айзенверг и др., 1983]. У всіх уточненнях і змінах суттєву роль

відіграли Ф. Всі ці питання з точки зору Ф висвітлені насамперед у роботах Н.Є. Бражнікової, а також П.Д. Потієвської, Г.Д. Киреевої, М.В. Вдовенко, В.О. Погребняк та ін. Але треба відмітити, що при встановленні глобальних границь (системи, підсистем, ярусів) головну роль з 70-80-х років починають відігравати коноданти. Зміни, які відбулись на цих рубежах в складі конодонтів, добре простежуються глобально або майже глобально не тільки в карбонатних, а й у теригенних відкладах. Ф, як правило, в останніх відсутні. Крім того, більшість палеозойських Ф складають бентосні форми, що зазвичай дуже залежать від фаціальних змін відкладів, з якими пов'язане їх життя.

Удосконалення біостратиграфічної схеми карбону Донбасу продовжувалось і у 80-х роках. Так, при підготовці схеми Донбасу як субрегіону СЄП для затвердження її МСК СРСР у 1988 р. та УРМСК у 1993 р. до неї були внесені такі зміни. Комплексні біостратиграфічні зони Донбасу були покладені у біостратиграфічну основу вперше виділених горизонтів карбону. Ці горизонти одержали географічні назви. Їх границі були проведені головним чином за даними Ф. До біостратиграфічної схеми карбону Донбасу тоді ж було додано затверджену МСК СРСР зональну форамініферову схему. Перша спроба побудови зональної форамініферової схеми для всього розрізу карбону Донбасу була зроблена в колективній доповіді Д.Є. Айзенверга, Н.Є. Бражнікової, Н.П. Василіук та інших на VIII Міжнародному карбонному конгресі у Москві в 1975 р. «Разрез карбона Донбасса как эталонный разрез каменноугольной системы», опублікованій у 1978 р. [Полетаев та ін., 2011]. Запропонована схема складалась із 28 зон. Її автори — Н.Є. Бражнікова, М.В. Вдовенко, П.Д. Потієвська, Г.Д. Киреева і В.О. Погребняк. Затверджена у 1990 р. МСК СРСР стратиграфічна схема карбону СЄП та її субрегіонів мала у своєму складі зональну форамініферову схему карбону Донбасу, яка, на відміну від зональної схеми 1978 р., була більш детальною. Особливо це стосується нижньокам'яновугільної її частини (15 зон замість 12). Середньо- і верхньокам'яновугільна частини зональних схем 1978 і 1990 рр. суттєво не відрізняються [Полетаев та ін., 2011; Решение..., 1990].

Паралельно з вивченням Ф карбону Донбасу Н.Є. Бражнікова продовжує плідно досліджувати Ф карбону ДДЗ. У 1952 р. вона за участю геолога А.О. Білика і мікропалеонтолога М.О. Карпової (м. Ромни) вивчає Ф на Радченківській і Сагайдацькій площах в ДДЗ. Там було тоді виділено 14 мікрофауністичних горизонтів (МФГ) у відкладах пізньовізейського – ранньомосковського віку [Бражнікова і др., 1967]. Подальша робота колективу мікрофауністів наукових і виробничих організацій під керівництвом Н.Є. Бражнікової була спрямована на створення єдиної біостратиграфічної схеми карбону і пермі ДДЗ. Ця схема була опублікована у колективній монографії у 1967 р. [Бражнікова і др., 1967]. В роботі були використані також дані мікропалеонтологів Г.Д. Киреевої, М.Ф. Манукалової, В.О. Погребняк, Т.І. Галюк. Подальше удосконалення стратиграфічної схеми карбону ДДЗ відбувалося в напрямі виділення для виробничих цілей, крім МФГ, і продуктивних нафтогазоносних горизонтів. У 70-х роках під керівництвом В.О. Погребняк була проведена комплексна робота з уніфікації синоніміки, кореляції і вікової прив'язки продуктивних горизонтів до МФГ [Вдовенко і др., 1988]. У 80-х роках в офіційну схему ДДЗ на підставі нових даних були внесені уточнення і доповнення, що стосувались в основному деталізації розчленування відкладів турнейського і ранньовізейського віку. В МФГ XV, XIV, XIII були виділені підгоризонти [Вдовенко і др., 1988]. Ці зміни були зроблені у схемі турнейського ярусу за даними Н.Є. Бражнікової, а у візейському ярусі за даними М.В. Вдовенко, Л.В. Винниченко, С.В. Онуфришин і В.О. Погребняк. В схемі 1988 р. [Вдовенко і др., 1988] вперше пропонується проводити нижню границю візейського ярусу вище, ніж вона проводилась раніше в схемах карбону Донбасу, СЄП та інших регіонів СНД. В ДДЗ і Донбасі вона в 1988 р. була проведена в підшві зони C_1^b Донбасу та її аналогів або у підшві радаєвського горизонту СЄП, за появою групи *Eoparastaffella simplex* Vdovenko. Відомо, що вже після 2008 р. вона на цьому рівні затверджена МГК для МСШ. В схемі ДДЗ 1988 р. вперше в кожній її структурно-фаціальній зоні (СФЗ) були виділені літологічні пачки в обсязі світ, але ще без назв. Кожна з цих товщ одержала мікрофауні-

тичну характеристику. В колективній роботі 1991 р. (В.І. Полетаєв, Г.І. Вакарчук, Л.Г. Винниченко та ін., препринт) товщі переведені в світ, які одержали назви і були описані їх стратотипи [Стратиграфія..., 2013].

В 60-х роках продовжує вивчати Ф середнього і верхнього карбону Донбасу Г.Д. Киреева. В опублікованій нею статті 1962 р. [Стратиграфія..., 1969] та інших подано опис нових видів Ф, зіставлення відкладів башкирського ярусу Донбасу і СЄП, розглянуто історію розвитку північних окраїн Донбасу і ДДЗ в нижньому і середньому карбоні; на основі вивчення Ф зроблено спробу прослідкувати окремі вапняки світ карбону Донбасу у ДДЗ [Стратиграфія..., 1969].

М.Ф. Манукалова з кінця 50-х років вивчає ранньокам'яновугільні Ф західної частини Донбасу, бере участь у складанні стратиграфічної схеми карбону Західного Донбасу для об'єднання «Головгеологія». Після переходу на роботу в Чернігівське відділення УкрНДГРІ вона починає вивчати середньокам'яновугільні Ф ДДЗ. У 1969 р. М.Ф. Манукалова-Гребенюк разом з М.Т. Ільною і Т.Д. Сережніковою [Манукалова-Гребенюк і др., 1969] публікує атлас Ф середнього карбону ДДЗ. В атласі наведено опис Ф башкирського і московського ярусів ДДЗ і частково Західного Донбасу. При вивченні Ф була використана світна (лутугінська) схема карбону Донбасу. В межах світ за даними Ф М.Ф. Манукалова виділила 10 МФГ. Частина останніх за обсягом дорівнювала МФГ схеми ДДЗ 1967 р. Але виділення М.Ф. Манукаловою, крім горизонтів, ще й 12 підгоризонтів зробило її середньокам'яновугільну схему ДДЗ більш детальною, ніж схема 1967 р. Проведені М.Ф. Манукаловою дослідження дали їй можливість поширити на середньокам'яновугільні відклади ДДЗ донецьку (лутугінську) індексацію вапняків. Але простежування окремих вапняків Донбасу у ДДЗ, запропоноване М.Ф. Манукаловою та іншими мікрофауністами (Г.Д. Киреева та ін.), було сприйнято не всіма дослідниками без заперечень [Бражнікова і др., 1967; Стратиграфія..., 1969].

З 50-х років починає працювати у Дніпропетровському гірничому інституті Л.Ф. Самарська. Вона вивчала пізньовізейські і намюрські Ф вапняків світ $C_1^2 - C_1^5$ та прослідкувала ці вапняки в Західному Донбасі від ст. Межева до р. Орель [Стратиграфія..., 1969].

В.О. Погребняк (УкрНДІГаз, Харків) тоді ж (1958 р.) вивчає Ф середнього карбону північних окраїн Донбасу, а також пізньомосковські Ф північної і північно-західної окраїн Донбасу (1964, 1972 рр.), дає опис видів і виділяє у C_2 сім форамініферових зон [Стратиграфія..., 1969]. Вона вивчає (1975 р.) також Ф низів верхнього карбону цього району Донбасу [Полетаєв та ін., 2011].

З 1951 р. ранньокам'яновугільні (візейські) Ф Донбасу починає досліджувати М.В. Вдовенко (Київський держуніверситет, а з 1962 р. – ІГН АН УРСР). Особливу увагу вона приділяє вивченню ранньовізейських Ф (1954, 1961 рр. та ін.), у той час ще дуже мало відомих, розглядає можливі варіанти проведення границі між ярусами C_1^t і C_1^v у Донбасі [Бражнікова, Вдовенко, 1973]. З 1962 р. М.В. Вдовенко вивчає Ф нижнього карбону ДДЗ, а пізніше разом з Н.Є. Бражніковою описує (частково) турнейські Ф Донбасу, ранньовізейські Ф України [Атлас..., 1971; Бражнікова, Вдовенко, 1973], пізньовізейські – ранньосерпуховські [Vdovenko, 2000 (2001)] і частково пізньосерпуховські Ф Донбасу [Айзенберг і др., 1983]. З 70-х років (1972, 1978, 1980-1982 рр. та ін.) М.В. Вдовенко займається вивченням Ф карбону ЛПП, ППП [Вдовенко, 2013], вносить деякі уточнення в стратиграфічну схему карбону ЛПП і в співавторстві з К.Я. Гуревич складає схему карбону ППП [Стратиграфические..., 1993]. В кінці 80-х років вона бере участь у підготовці стратиграфічних схем карбону України до затвердження їх МСК СРСР і НСК України в тих їхніх частинах, обґрунтування яких було зроблено на підставі вивчення Ф, і стає співавтором схеми нижнього карбону Донбасу 1993 р. [Стратиграфические..., 1993].

З кінця 50-х років ранньокам'яновугільними Ф ДДЗ починає займатись Л.Ф. Ростовцева (ВНДІГаз, Москва). Вона виділяє та описує нові види Ф у турнейських і візейських відкладах ДДЗ, проводить розчленування цих відкладів у різних свердловинах западини, бере участь у описі МФГ ДДЗ [Бражнікова і др., 1967; Стратиграфія..., 1969]. Декілька років кам'яновугільні Ф ДДЗ вивчала О.С. Турик (Львівський університет).

В цей же період кам'яновугільні Ф ЛПП вивчала О.А. Зав'ялова (УкрНДГРІ, Львів). Вона вперше виявила тут у 1959 р. турнейські (черепетські) Ф і описала їх [Зав'ялова,

1959], розширила мікрофауністичну характеристику зон (з 60-х років вони стали світами карбону), багато дискутувала з приводу обсягу меж, віку, кореляції окремих світ карбону ЛПП [Стратиграфія..., 1969], описала ряд нових видів. Форамініфери і водорості кам'яновугільних відкладів ЛПП, їх стратиграфію вивчала в цей період також А.А. Муромцева (ІГГК, Львів). Вона разом із Г.М. Помяновською є співавтором стратиграфічної схеми карбону ЛПП, затвердженої МСК СРСР у 1990 р. і УРМСК у 1993 р. [Решение..., 1990; Стратиграфические..., 1993].

З кінця 80-х років в ІГН АН УРСР декілька років вивчав Ф кам'яновугільних відкладів на межі середньої границі карбону або нижньої границі башкирського ярусу Донбасу О. Масло. Його завданням було виявити зміни в складі Ф, що відбулись на цьому рубежі. Але ці дослідження не були закінчені. Разом з Д. Вашаром він тоді склав зональну форамініферову схему башкирських відкладів Донбасу. Вона була опублікована у 1996 р. [Vachard et Maslo, 1996].

Паралельно із зростанням у другому періоді обсягу робіт з вивчення Ф збільшується і кількість мікрофауністів-карбонознавців не тільки у наукових установах, а і у виробничих організаціях.

Так, відкриття у Західному Донбасі промислових шарів вугілля викликало необхідність у вивченні Ф цих відкладів для встановлення їх віку, розчленування, кореляції, складання місцевих стратиграфічних схем тощо. Для вирішення цих питань недостатньо було мікрофауністів-науковців того часу. Тому починається створення мікропалеонтологічних осередків у виробничих об'єднаннях (трестах). В об'єднанні «Київгеологія» вирішення цих питань доручається мікропалеонтологу М.В. Ярцевій [Стратиграфія..., 1969]. В Луганському об'єднанні починає вивчати Ф середнього і верхнього карбону Г.З. Малахова, а пізніше і В.Г. Попова. В Артемівському осередку об'єднання «Артемгеологія», що утворилось раніше, досліджують Ф нижнього карбону В.Х. Кириченко, середнього – З.А. Косенко, верхнього – С.П. Бондаренко [Полетаєв та ін., 2011]. В зв'язку з інтенсивним розбурюванням кам'яновугільних відкладів ДДЗ у виробничих об'єднаннях регіону також створюються мікропалеонтологічні осередки.

В Чернігові продовжує працювати М.О. Карпова. Вона вивчала головним чином Ф нижнього карбону. А з кінця 50-х — початку 60-х років середньокам'яновугільні Ф заходу ДДЗ вивчав Г.І. Вакарчук. Пермські Ф декілька років у Чернігівському об'єднанні вивчала Г.Д. Шевченко [Бражнікова и др., 1967]. Пізніше ранньокам'яновугільні Ф там же починають вивчати Б.М. Храковська і С.В. Онуфришин. Остання до цього часу плідно працює в об'єднанні, успішно займаючись стратиграфією кам'яновугільних відкладів ДДЗ [Вдовенко и др., 1988; Стратиграфія..., 2013]. В Полтавському виробничому об'єднанні багатороків працювала Л.В. Винниченко, вивчаючи кам'яновугільні Ф і разом з Л.Г. Винниченко удосконалюючи стратиграфічну схему карбону ДДЗ [Бражнікова и др., 1967; Стратиграфія..., 2013]. В цьому ж об'єднанні працювала і мікропалеонтолог-карбонознавець О.І. Мазепа. У Харківському об'єднанні, яке було невдовзі ліквідовано, Ф карбону вивчала Я.І. Коломієць, а пермські – Т.І. Галюк [Бражнікова и др., 1967]. Пізніше Я.І. Коломієць перейшла працювати в УкрНДІГаз, де займається питаннями стратиграфії карбону, а також Ф.

Робота мікрофауністів виробничих об'єднань ДДЗ зводилась, крім визначення віку відкладів, кореляції місцевих схем, до подальшої деталізації розчленування кам'яновугільних (особливо нижньокам'яновугільних) відкладів, визначення віку продуктивних горизонтів і маркуючих вапняків, їх кореляції в межах ДДЗ. Пізніше настав час і для визначення мікрофауністичної характеристики та уточнення віку виділених світ в окремих СФЗ западини, виявлення чітких фаціальних переходів між ними. Для цього були використані всі фауністичні (насамперед форамініферові) і флористичні дані.

В ЛПП виробничою організацією, в якій існував мікропалеонтологічний осередок, була Львівська експедиція «Київгеології». Там девонські і кам'яновугільні Ф упродовж декількох років вивчала В.П. Кравченко [Стратиграфія..., 1969].

Девонські Ф почали вивчати в Україні в післявоєнні роки. В 50-х роках О.Р. Конопіна (ІГН АН УРСР) вперше знайшла Ф у девонських відкладах Донбасу та на основі їх вивчення обґрунтувала середньодевонсь-

кий вік бурого девону, франський – білого девону і фаменський вік сірого девону [Стратиграфія..., 1974]. Трохи пізніше вона вивчала Ф девону Волино-Поділля, описала ряд видів і встановила два характерних комплекси Ф пізньофранського віку, що відповідали воронезькому та євлановсько-ливенському СЄП [Стратиграфія..., 1974]. В ДДЗ девонські Ф в 50-60-х роках вивчала Л.Ф. Ростовцева. Вона в численних свердловинах ДДЗ визначила головним чином франські і фаменські Ф [Стратиграфія..., 1974]. Н.Є. Бражнікова і Л.Ф. Ростовцева вивчили, описали та опублікували Ф зони С₁'а Донбасу та її аналогів у ДДЗ [Айзенберг, 1966]. Ця товща раніше відносилась в схемах Донбасу і ДДЗ до нижнього карбону, і тільки в кінці ХХ ст. був визначений її девонський вік. М.Ф. Манукалова також вивчала Ф девонських відкладів ДДЗ і Прип'ятського прогину та опублікувала результати своїх досліджень [Стратиграфія..., 1974]. Вона описала 95 видів Ф і зіставила ці відклади з горизонтами верхнього девону СЄП. О.Ю. Котляр (ІГН АН УРСР) у 80-х роках вивчав Ф девону ДДЗ, ЛПП і ППП. Він опублікував свою роботу у 1984 р. [Котляр, 1984]. В цій роботі О.Ю. Котляр описав ряд видів і встановив у девоні названих регіонів чотири комплекси Ф, серед них два франського і два фаменського віку. Ці комплекси в кожному із регіонів мають деякі відмінності. В окремих свердловинах ЛПП девонські Ф визначали О.А. Зав'ялова і В.П. Кравченко [Стратиграфія..., 1974].

Пермські Ф Донбасу вперше були визначені Н.Є. Бражніковою [Стратиграфія..., 1970], а пізніше детально вивчені та опубліковані у 1955, 1965, 1967 та інших роках Г.Д. Киреєвою [Бражнікова и др., 1967; Стратиграфія..., 1970], М.Ф. Манукаловою у 1959 р. [Стратиграфія..., 1970] і П.Д. Потієвською у 1962 р. [Стратиграфія..., 1970]. Ранньопермські Ф були встановлені в окремих вапняках верхньої частини картамиської світи, а також у слов'янській світі Донбасу. Визначення Ф дозволило встановити ранньопермський вік відкладів і зіставити їх із одновіковими СЄП.

Головні досягнення у вивченні Ф протягом другого періоду їх вивчення такі:

1. Участь мікрофауністів у створенні нової стратиграфічної схеми Західного Донбасу,

біостратиграфічна основа якої базувалась головним чином на даних, одержаних мікропалеонтологами-карбонознавцями України. Було запропоновано дві схеми. Одна – об'єднання «Головгеологія». В роботі над нею взяли участь мікрофаунисти М.Ф. Манукалова, Л.Ф. Самарська та ін. [Стратиграфія..., 1969]. Ця схема була наближеною до світної (лутугінської) схеми карбону Відкритого Донбасу. Зміни або уточнення, які, в порівнянні з донецькою схемою, внесли в цю схему співробітники об'єднання «Артемгеологія», викликали заперечення фахівців відділу палеозою в ІГН АН УРСР. Д.Є. Айзенберг, а також мікрофаунисти Н.Є. Бражнікова і П.Д. Потієвська запропонували свою місцеву схему для цього району [Стратиграфія..., 1969]. Згідно зі схемою Д.Є. Айзенберга та ін. [Стратиграфія..., 1969], що виходила з палеонтологічних і історичних критеріїв, тут було виділено п'ять великих осадових комплексів. Їх загальний вік – турнейський–намюрський і значна частина башкирського. Здебільшого ці комплекси поділяються на підкомплекси, а також на ряд місцевих пачок та верств. Іноді (переважно у східних районах) у середині комплексів виділялись товщі, що добре корелювались з біостратиграфічними зонами Донбасу [Стратиграфія..., 1969]. Дискусії між авторами обох схем продовжувались багато років і в кінці 80-х років рішенням МСК СРСР офіційно було прийнято схему «Головгеологія». Згодом стратиграфічна схема Західного Донбасу ввійшла в якості схеми окремої СФЗ до загальної схеми карбону Донбасу [Стратиграфія..., 2013].

2. Аналіз численних палеонтологічних матеріалів, одержаних як у довоєнні, так і особливо післявоєнні роки, дозволив в 60-ті роки розробити детальну біостратиграфічну схему карбону Відкритого Донбасу. Вона була опублікована в 1963 р. і супроводжувалась детальними таблицями розповсюдження різних груп фауни і флори у кам'яновугільних відкладах Донбасу. В схемі було виділено 28 зон і значна кількість підзон. Комплексні біостратиграфічні зони були охарактеризовані багатьма групами органічних решток, але поступово Ф та їх поширення почали відігравати головну роль при визначенні обсягу цих зон, їх меж тощо. В наступні роки відбувається поступова мо-

дернізація схеми карбону Донбасу. Зміни, які були внесені в цю схему після 1963 р., розглянуті вище при описі робіт Н.Є. Бражнікової та інших фахівців в другому періоді вивчення Ф.

3. Створення нової стратиграфічної схеми карбону для території південного схилу Воронезької антеклізи так званої Старобільсько-Мілеровської монокліналі. Вивчення головним чином Ф цього району показало наявність тут нижньокам'яновугільних і башкирських відкладів. Була уточнена і деталізована існуюча стратиграфічна схема нижнього карбону і вперше розроблена стратиграфічна схема башкирських відкладів району. Виявлення ряду властивих цьому району рис будови і характерний фаціальний склад середньокам'яновугільних відкладів (переважно карбонатних) не дозволив використати для цього регіону стратиграфічну схему карбону Донбасу. Тому була запропонована нова стратиграфічна схема, яка налічувала 16 горизонтів, що дістали географічні назви [Айзенберг и др., 1968]. Вивчені горизонти і підгоризонти одержали біостратиграфічну характеристику. Вирішальною була форамініферова. Ф району вивчали Н.Є. Бражнікова і П.Д. Потієвська.

4. Стратиграфічна схема карбону ДДЗ. Спробу використання стратиграфічної схеми карбону Донбасу у ДДЗ, як відомо, вперше зробила Л.Г. Дайн у своїй рукописній роботі 1940 р. Але подальше накопичення матеріалу показало неможливість користування схемою Донбасу у ДДЗ [Бражнікова и др., 1967]. Перша спроба розробки нової схеми карбону для ДДЗ була зроблена у 1952 р. Н.Є. Бражніковою, О.А. Біликом і М.О. Карповою [Бражнікова и др., 1967]. Подальші роботи в ДДЗ багатьох мікрофаунистів привели до створення нової біостратиграфічної схеми карбону ДДЗ. Вона була опублікована у 1967 р. [Бражнікова и др., 1967]. В ній разом з детальною мікрофаунистичною (форамініферовою) характеристикою кожного МФГ були наведені численні фототаблиці Ф та опис найбільш характерних і нових видів Ф. В схемі для нижньокам'яновугільних відкладів були запропоновані МФГ, для башкирських – МФГ і паралельно комплексні біостратиграфічні зони схеми Донбасу, а для московських і верхньокам'яновугільних відкладів – тільки комплексні

біостратиграфічні зони схеми Донбасу. Ця схема стала загальноприйнятною у ДДЗ. Протягом всіх років після створення цієї схеми відбувалося подальше її удосконалення в напрямі деталізації, виділення і простежування продуктивних нафтогазових горизонтів, світ і внесення змін, пов'язаних з глобальними змінами в МСШ і т.п. Стратиграфічна схема ДДЗ, побудована на даних розповсюдження Ф, була затверджена УРМСК у 1993 р. [Стратиграфическое..., 1993].

5. У Переддобрудзькому палеозойському прогині Ф карбону були вперше визначені окремих свердловинах в середині 60-х років. Їх виявили Л.П. Грозділова, К.О. Рейтлінгер, Н.Є. Бражнікова та ін., а пізніше А.О. Муромцева і О.А. Зав'ялова. З кінця 60-х років їх систематично почала вивчати М.В. Вдовенко. У 1981 р. вона запропонувала першу стратиграфічну схему карбону ППП. Ця схема базувалась виключно на даних вивчення Ф [Стратиграфическое..., 1993]. До затвердженої УРМСК у 1993 р. схеми карбону ППП ввійшли її дані вивчення Ф карбону і проведено їх зіставлення з горизонтами СЄП [Стратиграфическое..., 1993].

6. Вивчення впродовж другого періоду девонських і пермських Ф України показало, що вони успішно використовуються для встановлення віку у верхньодевонських і нижньопермських відкладах Донбасу, ДДЗ, ЛПП і ППП. За їх даними виділяються аналогі горизонтів СЄП.

Закінчуючи опис результатів вивчення Ф протягом другого періоду, необхідно відмітити ту значну роль, яку відіграла багаторічна успішна діяльність видатного мікропалеонтолога України Н.Є. Бражнікової не тільки у вивченні Ф і створенні стратиграфічних схем карбону у більшості регіонів України, а й у підготовці багатьох мікрофауністів палеозою наукових і виробничих установ країни. Хотілося б також звернути увагу на те, що дослідження численних мікрофауністів-карбонознавців, які брали участь в створенні розглянутих вище стратиграфічних схем карбону України, базувались значною мірою на монографічному вивченні Ф. Так, у розглянутий період була опублікована велика кількість колективних монографічних робіт з описом Ф [Айзенберг и др., 1966; 1968; 1983; Атлас..., 1971; Бражнікова и др., 1956; 1967; 1973; Манукалова-Гребенюк и др., 1969].

Третій період вивчення пізньопалеозойських Ф України починається з середини 90-х років і, можливо, зараз уже майже закінчується. В ці роки спочатку поступово, а потім все швидше скорочується обсяг пошукових робіт на горючі корисні копалини в палеозойських відкладах України. Поступово закінчується і діяльність мікропалеонтологічних осередків у виробничих об'єднаннях Артемівська, Луганська, Полтави, Львова, Харкова, а також різко зменшується кількість мікрофауністів-карбонознавців у наукових установах України, до майже повного їх зникнення. Якщо в період розквіту мікропалеонтологічних досліджень в Україні нараховувалось не менше ніж 30 мікрофауністів-карбонознавців, то сьогодні їх не більше 3-4. Так, в ІГН НАН України у Києві працює М.В. Вдовенко, яка понад 60 років віддала дослідженням Ф, а з початку 2000 р. почала вивчати Ф верхів серпуховського і низів башкирського ярусів Донбасу В.І. Єфіменко. Її завдання – визначення змін у складі Ф і водоростей на серединній межі кам'яновугільної системи у Донбасі. У 2013 р. вона закінчила цю роботу і тепер працює над підготовкою до друку атласу Ф і водоростей зазначеного інтервалу.

Протягом третього періоду в ІГН НАН України ведуться роботи з удосконалення стратиграфічних схем палеозойських відкладів України. При цьому враховуються зміни, які відбулись за останні 20-25 років як у МСШ карбону, так і в регіональних стратиграфічних схемах. У 2013 р. створена і здана до друку нова регіональна стратиграфічна схема карбону ДДП. До її складу входить представлена нова уточнена зональна форамініферова схема карбону ДДП. Границі всіх форамініферових зон карбону ДДП в цій схемі проведені за першою появою видів-індексів у підшві зон і по можливості в єдиній філогенетичній лінії. Її нижньокам'яновугільна частина складена та опублікована у 2009 р. [Стратиграфія..., 2013] М.В. Вдовенко з урахуванням матеріалів Н.Є. Бражнікової та власних, Ф зони башкирського ярусу наведені за даними D. Vachard et O. Maslo [Vachard et Maslo, 1996], московського ярусу – за даними Г.Д. Киреевої і В.О. Погребняк, а в частині розрізу перехідних відкладів С₁/С₂ фігурують Ф зони і підзони, встановлені В.І. Єфіменко [Стратиграфія..., 2013].

При підготовці нової стратиграфічної схеми карбону ДДЗ були критично переглянуті світі схеми 1993 р. [Стратиграфические..., 1993]. Їх розповсюдження, вік, кореляція тощо викликали довготривалі суперечки. Тому в новій схемі ДДЗ 2013 р., за участі групи літологів під керівництвом В.Т. Кривошеєва, була створена нова місцева – світна схема. Форамініферова її характеристика і вік наведені головним чином за даними мікрофауністів Л.В. Винниченко і С.В. Онуфришин.

Пошарове детальне вивчення ранньокам'яновугільних Ф ДДЗ, особливо південної і південно-західної її частин, та зіставлення їх із одновіковими комплексами Ф Донбасу дозволили виявити у ДДЗ окремі товщі з Ф, які невідомі у донецьких розрізах. Тобто спостерігалась відсутність у Донбасі деяких частин розрізу окремих горизонтів або форамініферових зон [Вдовенко, 2013].

В новій місцевій стратиграфічній схемі карбону південного схилу Воронежської антеклизі (окрема СФЗ ДДП) замість горизонтів були виділені світи майже того ж обсягу, зроблені уточнення згідно із змінами в МСШ карбону. Дано повну форамініферову характеристику світ, уточнено за новими даними на підставі вивчення Ф кореляцію із суміжними регіонами. Для цього враховані дані Н.Є. Бражнікової і П.Д. Потієвської, а також матеріали останніх років М.В. Вдовенко [Стратиграфія..., 2013].

В ЛПП в нову стратиграфічну схему карбону внесені доповнення В.Ф. Шульги з літостратиграфії, нові дані за гоніатитами, конодонтами, міоспорами і Ф. Останні одержані М.В. Вдовенко [Вдовенко, 2013]. Вона ж склала зональну форамініферову схему карбону ЛПП [Вдовенко, 2013].

В новій схемі карбону ППП 2013 р. замість горизонтів СЄП фігурують вперше виділені М.В. Вдовенко регіояруси з чіткими границями і форамініферовою характерис-

тикою. В місцевій схемі нею ж у 2006 р. виділені чотири світи. Схема майже виключно базується на даних вивчення Ф. Наведено також зональну форамініферову схему. Автор стратиграфічної схеми карбону ППП – М.В. Вдовенко [Стратиграфія..., 2013].

Для третього періоду вивчення Ф пізнього палеозою України характерно разом з різким зменшенням обсягу робіт, присвячених вивченню Ф, і значне скорочення публікацій з описом Ф [Вдовенко, 2013; Vdovenko, 2000, 2001]. Особливо це стосується вивчення Ф московського ярусу середнього карбону і верхнього карбону Донбасу. Варто зазначити, що їх стали вивчати в Донбасі іноземці. Класичний донецький розріз карбону здавна привертає увагу стратиграфів-карбонознавців всього світу. Вже декілька років систематично вивчає Ф московського ярусу в багатьох розрізах Донбасу К. Уено з Японії, а пізньокарбонові Ф епізодично там же досліджує В. Давидов (США). Ці роботи проводяться з метою уточнення границь ярусів МСШ за даними Ф, конкретно границь московського ярусу, а також касимовського і гжельського ярусів у Донбасі та кореляції їх з одновіковими відкладами [Davidov, Khodjanyazova, 2009; Nemyrovskaya et al., 2010].

Аналіз вивчення Ф палеозойських відкладів України показав, що пік їх дослідження і найбільш плідного використання для цілей стратиграфії припадає на другу половину середнього періоду і поступово згортає з початку ХХІ ст. Все це спонукало автора статті до простеження процесу вивчення Ф і наслідків цього вивчення з початку 30-х років ХХ ст. і до кінця 2013 р., очевидцем якого я була майже весь цей час, крім перших 18-20 років.

Неоціненна допомога в оформленні роботи була зроблена в.о. молодшого наукового співробітника відділу палеозою ІГН НАН України Г.Г. Коваленко, за яку автор висловлює їй подяку.

Список літератури / References

1. Айзенберг Д.Е., Бражнікова Н.Е., Василук Н.П., Горак С.В., Дунаєва Н.Н., Зернецкая Н.В., Сергеева М.Т., Ростовцева Л.Ф. Фауна низов турне (зона С₁'а) Донецького басейна. Киев: Наук. думка, 1966. 128 с.

Aisenverg D.E., Brazhnikova N.E., Vassiluk N.P., Gorak S.V., Dunaeva N.N., Zernetskaya N.V., Sergeeva M.T., Rostovceva L.F., 1966. The fauna

of the Lower part of Tournaisian (zone C₁'a) in the Donets basin. Kiev: Naukova Dumka, 128 p. (in Russian).

2. Айзенберг Д.Е., Астахова Т.В., Берченко О.И., Бражнікова Н.Е., Вдовенко М.В., Дунаєва Н.Н., Зернецкая Н.В., Полетаев В.И., Сергеева М.Т. Верхнесерпуховский подъярус Донецького басейна. Киев: Наук. думка, 1983. 164 с.

Aisenverg D.E., Astachova T.V., Berchenko O.I., Brazhnikova N.E., Vdovenko V.V., Dunaeva N.N., Zernetskaya N.V., Poletaev V.I., Sergeeva M.T., 1983. Late Serpukhovian substage in the Donets basin. Kiev: Naukova Dumka, 164 p. (in Russian).

3. Айзенверг Д.Е., Бражникова Н.Е., Новик Е.О., Ротай А.П., Шульга П.Л. Стратиграфия каменноугольных отложений Донецкого бассейна. Киев, 1963. 182 с. (Тр. Ин-та геологии АН УССР. Сер. стратигр. и палеонт.; Вып. 37).

Aisenverg D.E., Brazhnikova N.E., Novik E.O., Rotay A.P., Schulga P.L., Schulga P.L., 1963. Stratigraphy of the Carboniferous deposits of the Donets basin. Kiev, 182 p. (Trudy Inst. Geol. AN USSR. Ser. stratigr. and palaeont.; Iss. 37) (in Russian).

4. Айзенверг Д.Е., Бражникова Н.Е., Потиевская П.Д. Биостратиграфическое расчленение каменноугольных отложений южного склона Воронежского массива (Старобельско-Миллеровская моноклиналь). Киев: Наук. думка, 1968. 151 с.

Aisenverg D.E., Brazhnikova N.E., Potievskaya P.D., 1968. Biostratigraphic division of the Carboniferous deposits of the southern slope of the Voronezhsky Massif (Starobilsk-Millerovo district). Kiev: Naukova Dumka, 151 p. (in Russian).

5. Атлас фауны турнейских отложений Донецкого бассейна / ред. Д.Е. Айзенверг. Киев: Наук. думка, 1971. 327 с.

Atlas of the Tournaisian fauna in the Donets basin / Ed. D.E. Aisenverg. Kiev: Naukova Dumka, 327 p. (in Russian).

6. Бражникова Н.Е., Вакарчук Г.И., Вдовенко М.В., Винниченко Л.В., Карпова М.А., Коломиец Я.И., Потиевская П.Д., Ростовцева Л.Ф., Шевченко Г.Д. Микрофаунистические маркирующие горизонты каменноугольных и пермских отложений Днепроовско-Донецкой впадины. Киев: Наук. думка, 1967. 234 с.

Brazhnikova N.E., Vakarchuk G.I., Vdovenko M.V., Vinnichenko L.V., Karпова M.A., Kolomiez J.I., Potievskaya P.D., Rostovceva L.F., Shevchenko G.D., 1967. Mikrofaunal marker-horizons from the carboniferous and Permian deposits of the Dnieper-Donets depression. Kiev: Naukova Dumka, 224 p. (in Russian).

7. Бражникова Н.Е., Вдовенко М.В. Ранньовізейські форамініфери України. Київ: Наук. думка, 1973. 296 с.

Brazhnikova N.E., Vdovenko M.V., 1973. Early Visean foraminifers from Ukraine. Kyiv: Naukova Dumka, 296 p. (in Ukrainian).

8. Бражникова Н.Е., Ищенко А.М., Ищенко Т.А., Новик Е.О., Шульга П.Л. Фауна и флора каменноугольных отложений Галицийско-Волынской впадины. Киев: Изд-во АН УССР, 1956. 410 с.

Brazhnikova N.E., Ishchenko A.M., Ichchenko T.A., Novik E.O., Schulga P.L., 1956. Fauna and flora from the Carboniferous deposits of the Galitzin-Volynsky depression. Kiev: Izdatelstvo AN USSR, 410 p. (in Russian).

9. Вдовенко М.В. Атлас раннекаменноугольных фораминифер Львовско-Волынского бассейна и Преддобруджинского прогиба. Киев, 2013. 127 с.

Vdovenko M.V., 2013. Atlas of foraminifera from the Early Carboniferous of the Lvov-Volyn basin and Predobrudja foredup. Kiev, 127 p. (in Russian).

10. Вдовенко М.В., Винниченко Л.В., Винниченко Л.Г., Кононенко Л.П., Лукин А.Е., Онуфришин С.В., Устиновский Ю.Б. Нижний карбон. В кн.: Геология и нефтегазоносность Днепровско-Донецкой впадины. Стратиграфия. Киев: Наук. думка, 1988. С. 32-61.

Vdovenko M.V., Vinnichenko L.V., Vinnichenko L.G., Kononenko L.P., Lukin A.E., Onufrichin S.V., Ustinovskij Yu.B., 1988. Lower Carboniferous. In: *Geology and petroleum potential of the Dnieper-Donets depression. Stratigraphy*. Kiev: Naukova Dumka, p. 32-61 (in Russian).

11. Завьялова Е.А. О фораминиферах турнейского яруса Львовской мульды. Тр. УкрНИГРИ. 1959. Вып. 1. С. 174-179.

Zavyalova E.A., 1959. Tournaisian foraminifers of Lvov-trough. *Trudy UkrNIGRI*, iss. 1, p. 174-179 (in Russian).

12. Манукалова-Гребенюк М.Ф., Ильина М.Т., Сержникова Т.Д. Атлас фораминифер среднего карбона Днепроовско-Донецкой впадины. Тр. УкрНИГРИ. 1969. Т. 20. 287 с.

Manukalova-Grebenyuk M.F., Ilina M.T., Sereznikova T.D., 1969. Atlas of foraminifers from the Middle Carboniferous of the Dnieper-Donets depression. *Trudy UkrNIGRI*, vol. 20, 287 p. (in Russian).

13. Котляр О.Е. Фораминиферы верхнего девона УССР. Киев, 1984. 59 с. (Препр. / АН УССР. Ин-т геол. наук; 84-14).

Kotlyar O.E., 1984. Foraminifers of Upper Devonian USSR. Working paper, 84-14, 59 p., Kiev, AN USSR, Institut Geologicheskikh Nauk (in Russian).

14. Полетаев В.И. Вдовенко М.В., Щоголев О.К. та ін. Стратотипи регіональних стратиграфічних підрозділів карбону і нижньої пермі Доно-Дніпровського прогину. Київ: Логос, 2011. 236 с.

Poletaev V.I., Vdovenko M.V., Shchogolev O.K., Bojarina N.I., Makarov I.A., 2011. Lower Carboniferous and Lower Permian stratotypes of regional stratigraphical subdivisions of the Dnieper-Donets depression. Kyiv: Logos, 236 p. (in Ukrainian).

15. *Решение Межведомственного регионального совещания по среднему и верхнему палеозою Русской платформы и региональным стратиграфическим схемам. Каменноугольная система.* Ленинград, 1990. 41 с.

Decision of interdepartment Regional stratigraphic Meeting of the Middle and Upper Paleozoic of Russian platform. Carboniferous. Leningrad, 1990, 41 p. (in Russian).

16. *Стратиграфія УРСР. Т. 5. Карбон / ред. Д.Є. Айзенверг.* Київ: Наук. думка, 1969. 410 с.

Stratigraphy of the USSR. Vol. 5. Carboniferous, 1969 / Ed. D.E. Aisenverg. Kyiv: Naukova Dumka, 410 p. (in Ukrainian).

17. *Стратиграфія УРСР. Т. 6. Перм / ред. Т.Ю. Лапчик.* Київ: Наук. думка, 1970. 278 с.

Stratigraphy of the USSR. Vol. 6. Perm, 1970 / Ed. T.E. Lapchik. Kyiv: Naukova Dumka, 278 p. (in Ukrainian).

18. *Стратиграфія УРСР. Т. 4. Девон / ред. П.Л. Шульга.* Київ: Наук. думка, 1974. 262 с.

Stratigraphy of the USSR. Vol. 4. Devonian, 1974 / Ed. P.L. Schulga. Kyiv: Naukova Dumka, 262 p. (in Ukrainian).

19. *Стратиграфические схемы фанерозоя и докембрия Украины.* Киев, 1993.

Stratigraphic charts the Phanerozoic and Precambrian of Ukraine. Kiev, 1993 (in Russian).

20. *Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України: В 2 т. Т. 1. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України / відп. ред. П.Ф. Гожик.* Київ: Логос, 2013. 636 с.

Stratigraphy of the Upper Proterozoic and Phanerozoic of Ukraine: In 2 volums. Vol. 1. Stratigraphy of the Upper Proterozoic, Paleozoic and Mesozoic of Ukraine, 2013 / Editor-in-Chief P.F. Gozhik. Kyiv: Logos, 636 p. (in Ukrainian).

21. *Труды совещания по вопросу об объеме намюрского яруса и его положении в каменноугольной системе.* Киев: Изд-во АН УССР, 1957. 221 с.

Proceedings of the Conference on the scope of the Namurian Stage and its position in the Carboniferous, 1957. Kiev: Izdatelstvo AN USSR, 221 p. (in Russian).

22. *Davidov V.I., Khodjanyazova R.R.* Moskovian-Kasimov transition in Donets basin: Fusulinia

taxonomy, biostratigraphy correlation and paleobiogeography. Carboniferous Type Section in Russia and Potential global stratotypes Southern Urals Session: *Материалы Международного полевого совещания, Уфа–Сибай, 13-18 августа 2009 г.* Уфа, 2009. С. 193-196.

Davidov V.I., Khodjanyazova R.R., 2009. Moskovian-Kasimov transition in Donets basin: Fusulinia taxonomy, biostratigraphy correlation and paleobiogeography. Carboniferous Type Section in Russia and Potential global stratotypes Southern Urals Session: *Proceeding of the Intern. Field. Conf., Ufa–Sibay, 13-18 August 2009, Ufa, p. 193-196* (in English).

23. *Nemyrovska T.I., Matsunaga M., Ueno K.* Conodont and fusuline composite biostratigraphy across the Bashkirian: Moskovian boundary in the Donets Basin, Ukraine: the Malo-Nikolaevka section. *Newsletter on Carboniferous Stratigraphy.* 2010. Vol. 28. P. 60-66.

Nemyrovska T.I., Matsunaga M., Ueno K., 2010. Conodont and fusuline composite biostratigraphy across the Bashkirian: Moskovian boundary in the Donets Basin, Ukraine: the Malo-Nikolaevka section. *Newsletter on Carboniferous Stratigraphy, vol. 28, p. 60-66* (in English).

24. *Vachard D. et Maslo A.* Precisions Biostratigraphiques et Micropaleontologiques sur le Bashkirien d'Ukraine (Carbonifere Moyen). *Rev. de Paleobiologie.* 1996. Vol. 15, № 2. P. 357-383.

Vachard D. et Maslo A., 1996. Precisions Biostratigraphiques et Micropaleontologiques sur le Bashkirien d'Ukraine (Carbonifere Moyen). *Rev. de Paleobiologie, vol. 15, № 2, p. 357-383* (in France).

25. *Vdovenko M.V.* Atlas of foraminifera from the Upper Visean and Lower Serpukhovian (Lower Carboniferous) of the Donets Basin (Ukraine). *Abhandlungen und Berichte fur Naturkunde – Magdeburg.* 2000 (2001). Vol. 23. P. 93-178.

Vdovenko M.V., 2000 (2001). Atlas of foraminifera from the Upper Visean and Lower Serpukhovian (Lower Carboniferous) of the Donets Basin (Ukraine). *Abhandlungen und Berichte fur Naturkunde – Magdeburg, vol. 23, p. 93-178* (in English).

Стаття надійшла
16.06.2014