

БІОСТРАТИГРАФІЧНІ І ПАЛЕОНТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КАЙНОЗОЙСЬКИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНИ В ІНСТИТУТІ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК НАН УКРАЇНИ – ОСНОВНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

В.Ю. Зосимович¹, О.А. Сіренко²

¹ *Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна, E-mail: o_sirenko@ukr.net
Доктор геолого-мінералогічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу.*

² *Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна, E-mail: o_sirenko@ukr.net
Доктор геологічних наук, провідний науковий співробітник.*

Охарактеризовано наукові школи по вивченню палеогенових і неогенових відкладів України, започатковані в Інституті геологічних наук НАН України. Акцентовано увагу на спадкоємності поколінь дослідників і збереженні традицій наукових шкіл. Проаналізовано основні етапи розвитку біостратиграфічних та палеонтологічних досліджень від моменту створення шкіл до сьогодення; представлено досягнення у вивченні кайнозойських відкладів. Показана роль дослідників у вирішенні фундаментальних наукових проблем, а також впровадженні наукових розробок у практику геологознімальних та пошукових робіт. Визначені перспективні напрями палеонтолого-стратиграфічних досліджень і шляхи подальшої інтеграції у світову наукову спільноту.

Ключові слова: наукові школи; палеоген; неоген; біостратиграфія; палеонтологія; Україна.

BIOSTRATIGRAPHIC AND PALEONTOLOGICAL RESEARCHES OF CENOZOIC DEPOSITS OF UKRAINE IN THE INSTITUTE OF GEOLOGICAL SCIENCES OF NAS OF UKRAINE – MAIN ACHIEVEMENTS AND PERSPECTIVES

V.Yu. Zosimovich¹, O.A. Sirenko²

¹ *Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, E-mail: o_sirenko@ukr.net
Doctor of geological-mineralogical sciences, senior scientist Head of the Department.*

² *Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, E-mail: o_sirenko@ukr.net
Doctor of geological sciences, leading scientific worker.*

The scientific schools on the study of the Paleogene and Neogene deposits of Ukraine, initiated in the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine are characterized. The attention is focused on the continuity of research generations and the preservation of the traditions of scientific schools. The main stages of development of biostratigraphical and paleontological studies from the moment of the creation of the schools to the present time are analyzed; the achievements in the study of Cenozoic deposits are presented. The role of researchers in solving of fundamental scientific problems, as well as the implementation of scientific developments in the practice of geological survey and prospecting work are shown. Prospective directions of stratigraphic-paleontological research and ways of further integration into the international scientific community are outlined.

Key words: scientific schools; Paleogene; Neogene; biostratigraphy; paleontology; Ukraine.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ И ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ УКРАИНЫ В ИНСТИТУТЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК НАН УКРАИНЫ – ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В.Ю. Зосимович¹, Е.А. Сіренко²

¹ *Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна, E-mail: o_sirenko@ukr.net
Доктор геолого-мінералогічних наук, старший науковий співробітник, завідуючий відділом.*

² *Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна, E-mail: o_sirenko@ukr.net
Доктор геологічних наук, ведучий науковий співробітник.*

© В.Ю. Зосимович, О.А. Сіренко, 2019

Охарактеризованы научные школы по изучению палеогеновых и неогеновых отложений Украины, основанные в Институте геологических наук НАН Украины. Акцентировано внимание на преемственности поколений исследователей и сохранении традиций научных школ. Проанализированы основные этапы развития биостратиграфических и палеонтологических исследований от момента создания школ до настоящего времени; представлены достижения в изучении кайнозойских отложений. Показана роль исследователей в решении фундаментальных научных проблем, а также внедрении научных разработок в практику геологических и поисковых работ. Намечены перспективные направления палеонтолого-стратиграфических исследований и пути дальнейшей интеграции в международное научное сообщество.

Ключевые слова: научные школы; палеоген; неоген; биостратиграфия; палеонтология; Украина.

Науково-теоретична база досліджень

Перші планомірні дослідження з біостратиграфії кайнозойських відкладів в Україні започатковані академіком П.А. Тутковським. В Інституті геологічних наук (ІГН) ним було створено відділ літології та стратиграфії мезокайнозою. В 30-50-х роках ХХ ст. сектором стратиграфії та палеонтології мезокайнозойських відкладів керували видатні дослідники кайнозою України – професор, доктор геолого-мінералогічних наук В.І. Крокос, кандидат геолого-мінералогічних наук Б.А. Борнеман, доктор геолого-мінералогічних наук О.К. Каптаренко-Черноусова, доктор геолого-мінералогічних наук М.М. Ключников.

У 1953 р., після реорганізації ІГН АН УРСР було створено відділ стратиграфії і палеонтології кайнозойських відкладів, на базі якого проводились комплексні палеонтолого-стратиграфічні дослідження кайнозойських порід України. Завідувачем оновленого відділу став знаний дослідник неогену України доктор геолого-мінералогічних наук Г.І. Молявко. Пізніше відділ очолювали член-кореспондент АН України, доктор геолого-мінералогічних наук В.Я. Дідковський (1969-1986), доктор геолого-мінералогічних наук Б.Ф. Зернецький (1986-1996), член-кореспондент НАН України, доктор геолого-мінералогічних наук В.М. Семененко (1996-2012), а з 2013 р. і по теперішній час доктор геолого-мінералогічних наук В.Ю. Зосимович.

З моменту створення відділу стратиграфії і палеонтології кайнозойських відкладів став основним осередком в Україні з вивчення всіх найважливіших груп мікро- та макрофауни. Зусилля співробітників були спрямовані на вирішення фундаментальних проблем палеонтології, біостратиграфії та палеоекології. Було започатковано декілька наукових шкіл з вивчення кайнозойських відкладів.

Стратиграфічний напрям досліджень розвивав М.М. Ключников. Він був автором стратиграфічної схеми палеогенових відкладів України

[Зосимович, Ключников, Носовський, 1963], спільно з В.С. Левицьким вперше детально охарактеризував та стратифікував товщу строкатих глин Київського Придніпров'я на п'ять горизонтів [Ключников, Левитський, 1935]. Результати стратиграфічних та малакологічних досліджень палеогенових відкладів представлені у двох монографічних роботах [Ключников, 1953, 1958], які слугували основою для подальших досліджень відкладів палеогену України. М.М. Ключниковим [Ключников, 1958] проаналізовано історію формування поглядів на стратиграфію палеогенових відкладів України, детально охарактеризовано відклади канівського та харківського ярусів палеогену, наведено їх фауністичну характеристику та реконструйовано умови формування. Важливим доробком автора монографії також є описи та зображення 375 видів пеліципод і гастропод з палеогенових відкладів України, визначення їх віку, поширення та стратиграфічного значення.

М.М. Ключниковим фактично вперше започатковано широке впровадження наукових розробок у практику геологознімальних та геологокартувальних робіт території України.

Необхідно відмітити велику роботу М.М. Ключникова у підготовці наукових кадрів. Зокрема, ним підготовлено багато вчених, які у подальшому стали кандидатами та докторами наук (Б.Ф. Зернецький, Д.Є. Макаренко, В.О. Зелінська, В.Ю. Зосимович, В.Г. Куліченко, Е.Б. Савронь) та плідно працювали і нині продовжують працювати в ІГН.

Палеонтологічний та біостратиграфічний напрями досліджень розвивала знаний фахівець з вивчення форамініфер О.К. Каптаренко-Черноусова, продовжуючи справу засновника мікропалеонтологічної школи в Україні П.А. Тутковського. Наукові інтереси Ольги Костянтинівни були різнобічними і стосувались палеонтологічних та біостратиграфічних досліджень юрських, крейдових, палеогенових та четвертинних відкладів.

Для дослідників кайнозою особливо важливе значення мають монографічні роботи за результатами вивчення форамініфер київського ярусу Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) та північно-західних окраїн Донецького басейну [Каптаренко-Черноусова, 1956, 1951] і палеоценових нодозаріід північно-східної України [Каптаренко-Черноусова, 1971]. Проведені дослідження дозволили обґрунтувати пізньоеоценовий вік мандриківських верств, а також реконструювати палеогеографічні умови формування київської та харківської світ.

У подальшому наукові школи М.М. Ключникова та О.К. Каптаренко-Черноусової отримали розвиток у дослідженнях їх колег та учнів. Так, під керівництвом професора Г.І. Молявка захистили кандидатські дисертації В.М. Семененко, Ю.Б. Люльєва, Е.А. Сорочан; члена-кореспондента НАН України В.Я. Дідковського – Н.В. Маслун, М.М. Іванік, О.П. Ольштинська, В.А. Коваленко, В.А. Присяжнюк. Пізніше вже учні фундаторів зазначених шкіл стали знаними вченими та керівниками кандидатських дисертацій молодих колег: доктор геолого-мінералогічних наук Б.Ф. Зернецький – Т.С. Рябоконт, Ю.В. Вернигорової, Т.В. Шевченко; член-кореспондент НАН України В.М. Семененко – О.Ю. Аністратенко; доктор геолого-мінералогічних наук В.Ю. Зосимович – А.В. Братішка.

Мікропалеонтологічний напрям О.К. Каптаренко-Черноусової був продовжений В.Я. Дідковським, Є.Я. Краєвою, Б.Ф. Зернецьким, М.М. Іваніком, Н.В. Маслун, Л.О. Дігас, З.М. Сатановською, дослідження яких охоплювали багато аспектів – методологічних, палеонтологічних, стратиграфічних, палеоекологічних. У роботах В.Я. Дідковського розглядалось дуже широке коло питань, що стосувались не тільки палеонтології та біостратиграфії викопних форамініфер, але і систематики та екології сучасних форамініфер Чорного, Азовського, Каспійського та Середземного морів. Важливе значення для стратифікації міоценових відкладів мало обґрунтування за форамініферами виділення трьох горизонтів середнього сармату [Дідковський, 1959, 1961, 1970].

Дуже важливими для біостратиграфії палеоцену–нижнього міоцену платформної України та північно-західного шельфу Чорного моря були дослідження Є.Я. Краєвої. Вивчення систематичного складу та монографічний опис форамініфер Південної України [Краєва, 1961, 1974]

дали поштовх для подальшого розширення мікропалеонтологічних досліджень. Значне місце у працях Єлизавети Яківни займав стратиграфічний аспект. Вона була одним із розробників та співавтором першої стратиграфічної схеми палеоценових відкладів Північноукраїнської нафтогазоносної області (1982) та одним з авторів уніфікованої стратиграфічної схеми палеоценових відкладів платформної України (1987).

Вивчення крупних бентосних форамініфер-нумулітидів палеоцену вперше в Україні системно розпочато Б.Ф. Зернецьким. Матеріали з систематики та стратиграфічного значення нумулітів викладені в монографії та атласах [Зернецький, 1962; Е.Я. Краєва, Б.Ф. Зернецький, 1969]. У подальшому з метою вирішення теоретичних і практичних проблем зональної кореляції та стратиграфії палеоцену проведено аналіз палеоекологічних та палеозоогеографічних умов існування окремих комплексів нумулітів в еоценових морях України. Вперше в колишньому СРСР у практиці вивчення крупних форамініфер в ІГН була розроблена та використана методика електронномікроскопічних досліджень, що дозволило на принципово новій основі окреслити об'єм виду і проводити кореляцію мілководних різнофаціальних відкладів Європи. Результати досліджень викладено в монографії Б.Ф. Зернецького [Зернецький, 1980]. Пізніше за результатами узагальнення нових детальних досліджень нумулітів представлена більш детальна інформація про нумуліти палеоцену, що базується на пошаровому вивченні оригінального матеріалу з опорних відслонень на платформній частині України, а також з глибоких свердловин, пробурених на шельфі Чорного моря [Б.Ф. Зернецький, С.А. Люльєва, 1994].

Важливим у дослідженнях Б.Ф. Зернецького є стратиграфічний напрям, зокрема зональна біостратиграфія. Вперше в геологічній літературі висвітлено основні дискусійні питання щодо границь та об'ємів окремих ярусів і зон еоцену, проведено кореляцію різних зональних схем, що базуються на бентосних та планктонних групах мікроорганізмів, а також використано власні матеріали для уточнення ряду невирішених питань біостратиграфії еоцену [Б.Ф. Зернецький, С.А. Люльєва, 1990].

Б.Ф. Зернецьким започатковано у відділі дослідження донних відкладів морів Світового океану, їх літологічного складу та стратиграфії,

які у подальшому розвивали В.Я. Дідковський, В.М. Семененко, М.М. Іванік, В.С. Горбунов, Д.Є. Макаренко, Л.А. Дігас, Н.В. Маслун.

Основні результати досліджень були опубліковані у монографічних працях [Зернецький, Мельник, 1975; Дидковський, Зернецький, Іванік и др., 1977]. Аналіз зібраних матеріалів дозволив зробити ряд важливих висновків. Зокрема, Д.Є. Макаренко вперше встановив, що важлива роль у формуванні донних відкладів, окрім крупних форамініфер, належить червоним водоростям [Макаренко, 1980]; знахідки дрібних форамініфер далеко від берегової океанічної лінії мали дуже важливе значення при вивченні екологічних умов існування морської біоти минулих епох кайнозою (М.М. Іванік, Б.Ф. Зернецький). Починаючи з 1993 р. основна увага була приділена вивченню геологічної будови Чорного моря, де стратиграфічні дослідження виконував Н.В. Маслун.

Традиційно велика увага приділялась вивченню молюсків, які слугували основою для розробки стратиграфічних схем кайнозойських відкладів і кореляційних побудов. Значний внесок у їх вивчення зробив Г.І. Молявко. На основі поєднання малакологічних даних з детальним вивченням будови кайнозойських відкладів ним було виділено каховські та мелітопольські (єрвілові) верстви, встановлено наявність куяльницьких відкладів у Присивашші та таманських у Степовому Криму і на Чонгарському півострові, уточнено межу поширення чокракських, караганських, конкських та сарматських відкладів на півдні України. Важливе наукове значення також мали виконані ним реконструкції палеогеографічних умов формування неогенових відкладів південної частини України та складені палеогеографічні карти практично для кожного вікового зрізу міоцену і пліоцену [Молявко, 1950, 1960а, 1960б].

Дослідження Г.І. Молявка у подальшому були розвинуті його учнем та послідовником В.М. Семененком. Детальне вивчення ним молюсків з пліоценових відкладів Причорномор'я, Приазов'я та Криму показало складне взаємовідношення і поширення видів Евксинського і Дакійського басейнів, їх взаємної міграції. Вперше було встановлено присутність акчагильських молюсків у Приазов'ї. Пізніше В.М. Семененко основну увагу зосередив на проведенні глобальних кореляційних зіставлень неогенових відкладів. Зокрема, ним вперше проведено пряму

кореляцію неогену Тетису–Паратетису з океанічною шкалою; визначено загальний напрям геодинамічних подій глобального масштабу в міоцені–пліоцені («месинська криза солоності», зміни клімату та палеоокеанологічних обстановок). Важливим етапом розвитку досліджень неогену була монографічна робота В.М. Семененка [Семененко, 1987], підготовлена у рамках виконання міжнародного проекту ЮНЕСКО. Автором монографії переглянуто об'єм та границі міоценових та пліоценових регіоюрисів Східного Паратетису, наведено варіанти стратиграфічного розчленування неогенового розрізу за фауною молюсків та застосовано методику «датування рівнів» за нанопланктоном, прив'язаних до радіохронологічної палеомагнітної шкали, що дало змогу виконати пряму кореляцію регіоюрисів Східного Паратетису із Середземномор'ям та океанічною областю.

Важливими для встановлення систематичного складу, поширення, екології та стратиграфічного значення верхньокайнозойських наземних та прісноводних молюсків є роботи В.А. Присяжнюка, в яких узагальнені основні результати досліджень та представлені описи понад 170 видів молюсків (24 нових види і 2 роди реофільних прісноводних, 11 нових видів і один новий рід стагнофільних, а також 19 нових видів наземних) [Гожик, Присяжнюк, 1978]. Вперше виділено різновікові комплекси прісноводних і наземних молюсків, надано стратиграфічну прив'язку місцезнаходжень та їх тафономічну характеристику.

Вивченню молюсків з мезозойських та палеогенових відкладів України присвячені роботи Д.Є. Макаренка. Особливо цінними для фахівців є виконані ним монографічні описи головоногих, рудистів і брахіопод еоцену та палеоцену, кореляція регіональних і місцевих стратонів палеогену з ярусами Загальної стратиграфічної шкали за фауною молюсків [Макаренко, 1970; Макаренко, Зелінская, 1982].

Біостратиграфічний напрям у дослідженні палеогенових відкладів за молюсками та брахіоподами розвивала В.О. Зелінська, її монографічна робота [Зелінская, 1975] становить значний інтерес для фахівців. В.Г. Куліченко вивчала молюски з палеогенових та неогенових відкладів.

Вивченню палеогенових та нижньоміоценових відкладів північної частини України присвятив свою наукову діяльність В.Ю. Зосимович –

представник школи М.М. Ключникова. Спочатку в якості малаколога, а у подальшому – стратиграфа. У роботах В.Ю. Зосимовича набули подальшого розвитку ідеї М.М. Ключникова стосовно стратиграфічного розчленування палеогенових відкладів Північної України, зокрема виділення обухівського, межигірського та берецького регіоюрисів палеогену, новопетрівського регіоюрису неогену та однойменних світ [Зосимович, 1981, 1992]. Дані стратони увійшли в уніфіковані стратиграфічні схеми палеогенових і неогенових відкладів України, за якими проводиться сьогодні геологічне картування за програмою «Держгеолкарта-200». Важливим здобутком дослідника є обґрунтування виділення Субпаратетису [Зосимович, 1984] – субширотної внутрішньоплатформної зони осадконакопичення, яка в пізньому палеогені розглядається як система морів-проливів, що сполучала морські басейни Північної Атлантики з басейнами південної країни Східноєвропейської платформи (СЄП), а у ранньому неогені – як система прісноводних морів-озер (великий озерний етап неогенової історії). Важливе наукове значення має також виділення та обґрунтування існування в межах України в кайнозойський час трьох палеоседиментаційних провінцій – Північноукраїнської, Південноукраїнської та Західноукраїнської, які відрізнялись за тектонічною будовою та історією геологічного розвитку, що зумовило своєрідність фаціально-палеогеографічних обстановок встановлених провінцій.

Важлива роль для біостратиграфії кайнозойських відкладів належить вивченню таких палеонтологічних груп, як нанопланктон, диноцисти, радіолярії та губки.

А.С. Андрєєва-Григорович вперше серед дослідників колишнього Радянського Союзу запровадила у практику біостратиграфічного розчленування кайнозойських і верхньокрейдових відкладів диноцисти та нанопланктон. Роботи біостратиграфічного характеру за цими групами були розпочаті нею в 1969-1975 рр. на українських розрізах (Карпати), але основним доробком стало створення для регіонів Карпат, Криму, Кавказу, Середньої Азії першої зональної шкали палеогену за диноцистами, яка нараховувала 14 зон [Андрєєва-Григорович, 1991], і для палеогену–міоцену зональної шкали за нанопланктоном. Зональні шкали за диноцистами та нанопланктоном, розроблені автором, були покладені

в основу уніфікованих регіональних схем стратиграфії крейдових та палеогенових відкладів Українських Карпат і Кримсько-Кавказької області та стали основою для розчленування палеогену бореальних областей Росії (зокрема, Західного Сибіру). А.С. Андрєєва-Григорович зробила також значний внесок у систематику диноцист.

Перша спроба зонального поділу за диноцистами для розрізів Північної України була здійснена О.Б. Стотландом (1984) – ним запропоновано зональний поділ за диноцистами верхньо-еоценових-верхньоолігоценових відкладів ДДЗ. Стратифікація даних відкладів за диноцистами контролювалася спорово-пилковими дослідженнями, які паралельно проводились фахівцем з одного зразка. Комплексність (диноцисти + паліноморфи) досліджень дозволила О.Б. Стотланду значно підвищити достовірність кореляцій і визначення віку порід та довести, наприклад, що спірна на той час за віком берецька світ ДДЗ є утворенням останньої фази розвитку палеогенового (хатського) морського басейну, а не континентального міоцену.

С.А. Люльєвою вперше виявлено нанопланктон у морських відкладах міоцену Східного Паратетису на території платформної України та вперше розпочато дослідження нанопланктону з крейдових відкладів, а також обґрунтовано його стратиграфічне значення; узагальнено та проаналізовано великий масив даних з метою розробки зональної біостратиграфічної схеми палеоцену–еоцену СЄП за нанопланктоном; виконано стратиграфічне розчленування міоцену та пліоцену Південної України за нанопланктоном і обґрунтовано кореляцію пліоцену Східного і Західного Паратетису за нанопланктоном.

М.М. Іваніком вперше в Україні проведено дослідження кайнозойських губок та запропоновано нові методичні засади для їх вивчення; розглянуто проблемні питання їх систематики, а також створено паратаксономічну класифікацію спікул губок [Іванік, 2003].

В.С. Горбуновим були монографічно вивчені радіолярії еоценових відкладів Північної України, а також розроблялась зональна схема палеогенових відкладів Північної України за радіоляріями. Ним був запропонований оригінальний варіант співвідношення палеомагнітних шкал, шкали абсолютного віку і біостратиграфічних схем за радіоляріями палеогену Атлантики та

платформної України. Монографія В.С. Горбунова [Горбунов, 1979] до сих пір є єдиною фундаментальною роботою з вивчення кайнозойських радіолярій України.

Таким чином, за результатами охарактеризованого етапу досліджень за різними групами фауни та флори були у загальних рисах вивчені палеогенові та неогенові відклади України, встановлені границі їх поширення, виконані перші палеогеографічні реконструкції умов їх формування та створені перші стратиграфічні схеми їх розчленування. Отримані дослідниками матеріали було узагальнено у колективних фундаментальних роботах – монографіях, атласах і визначниках мікро- та макрофауни, авторами яких були практично всі співробітники відділу: «Стратиграфія УРСР. Т. 9. Палеоген (1963), Т. 10. Неоген» (1975); Палеонтологический справочник: в 4 т. (1968-1970); Атлас палеогеографических карт Украинской и Молдавской ССР (1960); Атлас характерных фораминифер юры, мела и палеогена платформенной части Украины (1963); «Экология беспозвоночных третичных морей Украины» (1971); «Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережье Черного моря)» (1984); Стратиграфічний кодекс України (1977); Стратиграфический словарь УССР (1985); «Неогеновая система. Стратиграфия СССР» (1986); Стратиграфічні схеми палеогенових та неогенових відкладів України (1987, 1993).

Всі зазначені фундаментальні роботи (рис. 1) створили науково-теоретичну базу для подальших біостратиграфічних і палеонтологічних досліджень, що проводяться на сучасному етапі у відділі стратиграфії і палеонтології кайнозойських відкладів. Фахівці продовжують розвивати стратиграфічний та палеонтологічний напрями, започатковані фундаторами наукових шкіл.

Основні здобутки сучасного етапу досліджень

На сучасному етапі біостратиграфічні дослідження базуються на результатах вивчення форамініфер, нанопланктону, фауни морських та наземних моллюсків, остракод, диноцист, спор і пилку.

Розвиток різнопланових досліджень форамініфер, започаткованих О.К. Каптаренко-Черноусовою, отримав продовження у працях Т.С. Рябоконт. Зокрема, нею охарактеризовані зональні (характерні) угруповання планктонних форамініфер палеоцену–еоцену платформної України;

проаналізовані критерії визначення зон планктонних форамініфер різними дослідниками; дано їх співвідношення із зональними асоціаціями за нанопланктоном; визначено хроностратиграфічний рівень зональних комплексів планктонних форамініфер палеоцену–еоцену Південної України. Дана комплексна палеонтологічна характеристика, з визначеними біостратиграфічними підрозділами, Бахчисарайського стратотипового району (відслонення та розрізи стратотипових свердловин). За допомогою зональної біостратиграфії визначена тривалість хіатусів на межі крейди/палеоцену, білокам'янського/качинського регіорусів і качинського/бахчисарайського регіорусів. Для ДДЗ визначені критерії розчленування київських відкладів за форамініферами. Складена біостратиграфічна схема палеогенових відкладів Східного Приазов'я [Рябоконт, 2016; Зернецький, Рябоконт, 2013; Зернецький, Рябоконт, Люльєва, 2014].

Ідеї С.А. Люльєвої розвинуті Є.А. Соляником. Зокрема, ним встановлено характерні комплекси нанофосилій та особливості стратиграфічного поширення видів-індексів для еоцену України та вперше підтверджено лютетський вік нижньої частини київської світи.

Біостратиграфічний напрям досліджень диноцист, започаткований А.С. Андреевою-Григорович, успішно розвиває Т.В. Шевченко. На сучасному етапі досліджень нею на основі диноцистової шкали 1991 р., запропонованої А.С. Андреевою-Григорович, розробляється зональна шкала палеогенових відкладів Північної України. У результаті цих досліджень встановлено, що на всіх стратиграфічних рівнях у комплексах органістінного мікрофітоплантону спостерігаються свої специфічні відмінності, однак доведено, що шкала А.С. Андреевої-Григорович, загалом, валідна і для розчленування північноукраїнських палеогенових осадів та їх кореляції. Т.В. Шевченко проводяться експериментальні роботи з удосконалення методів лабораторної обробки зразків та запропоновано авторський варіант прискореної методики вилучення мікрофітофосилій з порід [Зосимович, Шевченко, 2015; Gedl, Shevchenko, 2016].

Ю.В. Вернигорова у розвиток ідей Г.І. Молявка та В.М. Семененка продовжує вивчення неогенових відкладів Південної України за макро- та мікрофауною. При проведенні ревізії зі стратиграфії середньоміоценових відкладів



Рис. 1. Монографічні праці, підготовлені науковцями відділу на попередніх етапах досліджень
Fig. 1. Monographic works prepared by the department's scientists at previous stages of research

півдня України за форамініферами та молюсками Ю.В. Вернигоровою виявлено одночасне використання тих самих визначень як для виділення у розрізах місцевих стратиграфічних підрозділів (верств з фауною), так і для встановлення етапів

розвитку конкського басейну Східного Паратетису. За результатами власних досліджень конкського регіонарису Східного Паратетису Ю.В. Вернигоровою (2015) запропоновані (за форамініферами та молюсками) нові критерії для розпізнавання

ранньої та пізньої стадій розвитку конкського басейну. Ці критерії підвищують якість стратиграфічних досліджень при розчленуванні розрізів та їх кореляції з одновіковими різнофаціальними відкладами, а також виокремлення місцевих стратиграфічних підрозділів при велико- та середньомасштабному картуванні у конкських відкладах Південної України.

Ю.В. Вернигоровою проведено біостратиграфічне обґрунтування віку та простежено вертикальне і просторове поширення окремих літологічних типів відкладів і особливості розподілу у них палеонтологічних груп (молосків, форамініфер, моховаток). Розроблено критерії для встановлення структурно-фаціальних зон та підзон у неогені Керченського півострова. Як результат, спільно з геологами-виробничниками КП «Південекогеоцентр» (м. Сімферополь) виконано структурно-фаціальне районування неогену Керченського півострова: площі розвитку певних типів розрізів на півострові об'єднані у структурно-фаціальні зони та підзони; розроблено Легенду до геологічних карт неогенових відкладів Керченського півострова м-бу 1:200 000 [Вернигорова и др., 2016; Вернигорова, 2014].

На питаннях біостратиграфії неогенових відкладів України зосереджено увагу В.А. Коваленка. Зокрема, його дослідження за даними вивчення викопних остракод та прісноводних легеневих молосків спрямовані на розширення палеонтологічної характеристики відкладів тарханського регіорусу нижнього міоцену, чокракського, караганського та конкського регіорусів середнього міоцену; сарматського, меотичного та понтичного регіорусів верхнього міоцену, а також кімерійського та куяльницького регіорусів пліоцену України. Розглядається систематика викопних легеневих молосків та остракод. За результатами досліджень проведено ревізію міоцен-пліоценових остракод південної частини України; проаналізовано комплекси конкських остракод у Східному Причорномор'ї. За даними вивчення остракод охарактеризовані меотичні, понтичні, кімерійські і куяльницькі відклади Керченського півострова, а також таманські (акчагильські) верстви куяльницького регіорусу. Проаналізовано особливості складу остракодових комплексів понтичних відкладів Керченського півострова, Криму, Переддобруджа, Східного Приазов'я; встановлено керівні види остракод з понтичних відкладів південної частини України. Вперше для

території Східного Приазов'я встановлено та детально описано середньосарматський комплекс остракод. В.А. Коваленком описано 40 видів лімнеїд, з котрих 14 видів – нові для науки, а 18 видів – раніше не відомих у неогені півдня України; узагальнено дані про розповсюдження прісноводних черепашок (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) у нижньосарматських відкладах Південної України (збруцькі верстви), Волино-Поділля і Центральної Польщі (кужорські верстви) [Коваленко, 2016а, 2016б, 2017].

В.А. Присяжнюком розробляється широке коло питань, що стосуються не тільки всебічного вивчення фауни наземних та прісноводних пізньокайнозойських молосків, але і комплексних досліджень опорних розрізів неогенових відкладів, їх стратифікації, взаємовідношень різних фацій. Систематизовано власні дані за місцезнаходженнями і комплексами наземних молосків неогену південно-західної частини СЄП [Присяжнюк, 2015, 2016, 2017].

Палеонтологічний та зоогеографічний напрям досліджень розвиває О.Ю. Анистратенко. Зокрема, нею на основі вивчення видового складу, таксономічної структури та особливостей екології основних міоценових черевоногих молосків уточнено зоогеографічне районування Східного Паратетису в сарматський час; встановлено та фауністично охарактеризовано нову Сарматську біогермну провінцію в межах Сарматської зоогеографічної області; вперше запропоновано палеозоогеографічне поняття «ефемерна фауна» для короткочасно існувавших ендемічних фаун Паратетису; особисто та в співторстві описано низку нових видів і родів викопних молосків; сформульовано концепцію екологічно зумовленої альтерації (перемикання) типу раннього онтогенезу у деяких черевоногих молосків [Анистратенко В.В., Анистратенко О.Ю., 2001; Anistratenko, Burger, 2010; Анистратенко О., Анистратенко В., 2012].

О.А. Сіренко розвиває палінологічний напрям досліджень неогенових відкладів, започаткований співробітниками відділу викопної флори Р.Н. Ротман та О.Б. Стотландом. Зокрема, Р.Н. Ротман палінологічно охарактеризовані міоценові відклади верхньої частини полтавської серії, О.Б. Стотландом встановлені особливості спорово-пилкових комплексів з новопетрівських відкладів північної частини України. Роботи О.Б. Стотланда завжди були тісно пов'язані з до-

слідженнями палеоген-неогенових порід Північної України, що проводились під керівництвом В.Ю. Зосимовича у відділі стратиграфії та палеонтології кайнозойських відкладів. Пізніше палінологічні дослідження різнофаціальних відкладів неогену та плейстоцену були продовжені О.А. Сиренко у відділі викопної флори, який згодом було об'єднано з відділом мезозою, а в останні роки – у відділі палеонтології та стратиграфії кайнозойських відкладів.

О.А. Сиренко проводить різнопланові палінологічні дослідження різнофаціальних міоцен-пліоценових порід та субаеральних плейстоценових відкладів України. В рамках виконання цих робіт розроблено критерії паліностратиграфії відкладів пліоцену–неоплейстоцену; вперше палінологічно вивчено верхньоміоценові та пліоценові відклади регіонального геологічного утворення боярської світи, кімерійські та куюльницькі відклади Східного Приазов'я; отримано детальну палінологічну характеристику всіх 13 стратонів континентального розрізу верхнього міоцену–пліоцену та дев'яти стратонів еоплейстоцену–

нижнього неоплейстоцену України [Сиренко, 2016; Сиренко, 2017]; запропоновано зміни та доповнення до стратиграфічних схем неогенових і четвертинних відкладів; виконано палінологічне обґрунтування регіоарсів середнього міоцену–пліоцену до шкали неогену Східного Паратетису. На основі палінологічних матеріалів проведено кореляцію різнофаціальних верхньопліоценових відкладів України, Росії та Білорусі. За палінологічними даними зіставлено субаеральні еоплейстоценові та нижньонеоплейстоценові відклади в межах сучасних Степової, Лісостепової та Лісової зон України, а також представлено авторський варіант кореляції зазначених відкладів з однорічковими породами Росії [Сиренко, 2017]; виконано детальні реконструкції флори та рослинності України у пізньому міоцені–ранньому неоплейстоцені [Сиренко, 2009; Сиренко, 2017].

Основні результати вивчення верхньопліоценових-плейстоценових відкладів України та методичні засади застосування палінологічних даних для стратиграфічних побудов представлені у монографії [Сиренко, 2017] (рис. 2).



Рис. 2. Монографічні праці, підготовлені науковцями відділу за роки незалежності

Fig. 2. Monographic works prepared by the department's scientists during the years of independence

Дослідження палеогенових відкладів Північної України методом спорово-пилкового аналізу, започаткованих О.Б. Стотландом, проводить В.Ю. Очаковський. У розвиток ідей свого наукового наставника С.В. Сябряй він виконує палеофлористичні та палеокліматичні реконструкції за палеоботанічними матеріалами. Зокрема, ним реконструйовано флору, характер рослинності та склад рослинних угруповань на території північної частини України в олігоценний час, а також визначено параметри клімату Північної України в олігоценний час методом кліматичних ареалів (Coexistence approach) [Очаковський, 2013].

Охарактеризовані результати досліджень представлені в численних наукових публікаціях, у підготовці яких до друку брали участь інженерно-технічні працівники відділу Н.В. Вернигорова, Л.К. Іванова, Л.П. Зубанєва, Н.Д. Коломієць-Зосимович.

Окрім біостратиграфічних та палеонтологічних досліджень за різними групами фауни та флори, важливе наукове значення має розробка низки теоретичних та практичних питань, здійснена вченими відділу. Серед них слід акцентувати увагу на таких. В.М. Семененком вперше обґрунтовано зв'язок астрономічних факторів з циклічною ритмічністю у понтичних та кімерійських відкладах Причорномор'я. В.Ю. Зосимовичем розроблено та обґрунтовано районування для модифікованих стратиграфічних схем палеогену та неогену України, пов'язане з палеоседиментаційними басейнами, що дозволяє більш коректно відтворювати історію і стратиграфію морських басейнів. В.Ю. Зосимовичем та Т.С. Рябоконею запропоновано концептуальну основу зіставлення континентального розрізу нижнього палеогену Українського щита – УЩ (розріз бовтиської товщі) і морського розрізу ДДЗ з історико-геологічних позицій. В.Ю. Зосимовичем, Б.Ф. Зернецьким, Т.С. Рябоконею, Т.В. Шевченко за участю О.П. Ольштинської проведено комплексну міжрегіональну кореляцію відкладів палеогену Північної та Південної України за планктонними та бентосними групами організмів з урахуванням літологічних даних. Доведено неспівпадіння низки границь регіоярусів з ярусами Міжнародної стратиграфічної шкали (МСШ). А.С. Андрєвою-Григорович вперше проведено кореляцію палеогенових відкладів Карпат з одновіковими утвореннями

акваторії Чорного моря за результатами вивчення диноцист та нанопланктону, а також кореляцію неогенових відкладів України з МСШ за планктонними мікрофосиліями [Gozhyk, Semenenko et al., 2015]. О.А. Сіренко розроблено методичні засади кореляції різнофаціальних міоцен-пліоценових відкладів за палінологічними даними та вперше за результатами спорово-пилкового аналізу виконано зіставлення континентальних і морських відкладів верхнього міоцену–пліоцену північної та південної частин України [Сіренко, 2016, 2017]. Вченими відділу на підставі вивчення ортостратиграфічних груп викопних органічних решток обґрунтовано кореляцію ярусів палеогену–неогену різних палеоседиментаційних провінцій України з ярусами сучасної МСШ.

Значним внеском у вивчення неогенових відкладів УЩ було обґрунтування віку та реконструкція палеогеографічних умов формування регіонального геологічного утворення боярської світи, проведене В.Ю. Зосимовичем, О.А. Сіренко та А.М. Карпенком [Зосимович, Карпенко, Сіренко, 2006].

Вагомим доробком у розвиток стратиграфічних досліджень в Україні було створення Стратиграфічного кодексу України, перший випуск якого за редакцією Ю.В. Тесленка вийшов друком у 1977 р., а другий за редакцією П.Ф. Гожика – у 2012 р. У підготовці двох зазначених видань активну участь брали вчені – біостратиграфи відділу.

Започатковане М.М. Ключниковим співробітництво фахівців відділу з геологами-практиками знайшло широкий розвиток у часи незалежності України при виконанні широкомасштабних робіт за програмою «Держгеолкарта-200». У плані зазначених робіт науковці відділу активно співпрацюють з геологами-зйомщиками різних геологічних експедицій України, беручи участь в польових роботах, виконуючи палеонтологічні визначення для обґрунтування віку стратонів, надаючи наукові консультації із стратифікації відкладів, редагуючи геологічні карти. За результатами цих широкомасштабних досліджень було зібрано велику кількість нового фактичного матеріалу з характеристики кайнозойських відкладів, що зумовило необхідність створення нових та модифікації вже існуючих стратиграфічних схем палеогенових і неогенових відкладів України. Це

завдання є актуальним також у зв'язку зі змінами у МСШ, що відбулись за останнє десятиріччя.

У рамках реалізації зазначених завдань Б.Ф. Зернецьким, Т.С. Рябоконт, С.А. Люльєвою були актуалізовані стратиграфічні схеми палеогенових відкладів Південної України (регіолярна шкала, комплексна характеристика місцевих стратиграфічних підрозділів). Т.С. Рябоконт осучаснена зональна схема палеогенових відкладів Південної України за планктонними форамініферами та обґрунтована її кореляція з біохронологічною шкалою МСШ 2014 р., модернізовані стратиграфічні схеми палеогенових відкладів Керченського півострова і Східного Причорномор'я. В.Ю. Зосимовичем та Т.В. Шевченко складено модернізовану стратиграфічну схему палеогенових відкладів Північної України (регіолярна шкала, кореляція регіолярів з ярусами МСШ, оновлені місцеві стратиграфічні схеми ДДЗ, УЩ та окраїн Донецької складчастої споруди). Ю.В. Вернигоровою модернізовано місцеві стратиграфічні схеми неогенових відкладів Південної України (Північного Причорномор'я та прилеглої частини УЩ, Керченського та Кримського півостровів). В.А. Присяжнюком побудовано оновлені стратиграфічні схеми неогену Волино-Подільської плити і Переддобруджа. В.Ю. Зосимовичем та О.А. Сіренко модернізована стратиграфічна схема неогенових відкладів Північної України (ДДЗ, УЩ та Донецька складчаста споруда) [Вернигорова, 2015; Зернецький, Рябоконт, 2014; Зернецький, Рябоконт, Люльєва, 2014, 2015; Зосимович, Зернецький, Андреева-Григорович та ін., 2005; Зосимович, Ольштинська та ін., 2009; Зосимович, Шевченко, 2014; Рябоконт, 2016].

Модернізовані стратиграфічні схеми є підґрунтям для геологічних досліджень в Україні, оскільки їх використання у виробничій діяльності значно підвищує рівень геологічних карт програми «Держгеолкарта-200», а також забезпечує цілеспрямоване ефективне ведення геологопошукових та геологорозвідувальних робіт на ільменіт-цирконові розсипні родовища, бурштин, сировину для виробництва скла, цегельної та керамічної промисловості та інші корисні копалини на території України.

Відмінною рисою наукових досліджень сьогодні є інтеграція результатів досліджень українських вчених у світовий науковий простір.

У цьому плані до головних здобутків, безперечно, належить участь В.М. Семененка, В.Ю. Зосимовича, Б.Ф. Зернецького, А.С. Андреевої-Григорович у складанні Атласу палеогеографічних карт Паратетису. Значною подією для наукової спільноти став вихід у світ колективної фундаментальної роботи [Атлас..., 2011] (рис. 2). Атлас містить фотозображення, систематичні описи нових видів диноцист, представлені в останні роки спеціалістами України та Росії, зональні диноцистові шкали палеогену України, Росії та деяких суміжних країн. Атлас вийшов друком переважно завдяки зусиллям А.С. Андреевої-Григорович та Т.В. Шевченко. Серією публікацій представлені також результати спільних досліджень В.Ю. Зосимовича (1999-2002 рр.) із співробітниками геологічного факультету Лейпцігського університету з питань кореляції палеогенових відкладів України та Німеччини. Основні результати довгострокового співробітництва Ю.В. Вернигорової з російськими палеонтологами з комплексних досліджень неогенових відкладів Таманського півострова репрезентовано у монографічній праці [Popov, Rostovtseva et al., 2016] (рис. 2). За результатами плідної співпраці Т.В. Шевченко з палеонтологом Інституту геологічних наук Польщі (Краків) Пшемислом Гедлем представлені спільні доповіді на наукових конференціях та низка статей. У зв'язку з необхідністю моделювання майбутніх кліматичних змін особливого значення на сучасному етапі досліджень набувають палеокліматичні реконструкції на основі палінологічних матеріалів. Зазначений напрям був започаткований в ІГН С.В. Сябряй та розвивається О.А. Сіренко (участь у міжнародній програмі «Неогенові клімати Європи NECLIME» у якості керівника проекту).

Перспективні напрями подальших досліджень

Важливою складовою сучасного етапу стратиграфічних досліджень у світі є комплексний підхід до їх проведення. Тобто нові стратиграфічні схеми відкладів фанерозою створюються на базі комплексного використання різних методів – біостратиграфічного, палеомагнітного, сейсмо-, кліматостратиграфічного та ін. Саме залучення нових методів та комплексне вивчення відкладів кайнозою є першочерговим науковим напрямом

робіт вчених відділу. Пріоритетним напрямом подальших робіт є розвиток комплексних між-дисциплінарних палеоекологічних, палеогеографічних та палеобіогеографічних досліджень, спрямованих на створення цілісної моделі розвитку природи минулих епох і вирішення проблем еволюції окремих груп організмів із залученням широкого кола науковців – літологів, палеомагнітологів, фахівців з морського седиментогенезу, зоологів, ботаніків, палеогеографів.

До основних напрямів досліджень з вивчення кайнозойських відкладів, що проводяться у відділі та будуть розвиватися у майбутньому, належать такі:

– Модернізація регіональних стратиграфічних шкал, розробка і вдосконалення місцевих стратиграфічних схем на основі проведення комплексних міждисциплінарних досліджень з метою створення надійної основи для стратиграфії палеоген-неогенових відкладів України.

– Довивчення на сучасному рівні стратигіпових розрізів регіональних підрозділів палеогену і неогену України, найважливіших опорних розрізів місцевих стратонів.

– Кореляція різнофаціальних відкладів палеогену і неогену різних регіонів України та прилеглих територій.

– Вирішення номенклатурних питань стратиграфічних підрозділів палеогену і неогену України.

– Встановлення та характеристика етапів розвитку осадових басейнів України в палеогені та неогені.

– Впровадження наукових розробок у виробництво шляхом створення стратиграфічних схем палеогенових і неогенових відкладів нового покоління; участь у розробці легенд для велико- і середньомасштабного геологічного картування території України; забезпечення наукового супроводу в питаннях стратифікації осадового чохла при геологозйомочних роботах та геологічній розвідці.

У зв'язку з широким впровадженням у практику палеонтологічних досліджень нових методів та методик, зокрема електронної мікроскопії, а також змінами у систематиці практично всіх палеонтологічних груп, виникла необхідність

ревізії та монографічного вивчення таксономічного складу форамініфер, остракод, моллюсків, диноцист, спор та пилку з палеогенових і неогенових відкладів України на новітньому рівні відповідно до сучасних досягнень систематики. Оновлені матеріали слугуватимуть підґрунтям для розвитку теоретичних і методологічних засад подальших палеонтологічних досліджень. Базовим для розвитку зазначеного напрямку є створений в ІГН НАН України Центр загального користування для проведення досліджень за допомогою електронної мікроскопії.

Великий масив новітньої геологічної інформації, зібраний українськими вченими, передбачає започаткування в перспективі науково-інформаційної системи з геології України, і базовим осередком по створенню такої системи, безумовно, повинен стати ІГН НАН України. Практична реалізація цього проекту, зокрема для відділу стратиграфії та палеонтології кайнозойських відкладів, полягає у розробці та створенні інформаційної електронної бази даних із стратиграфії та палеонтології палеогену і неогену України. Вона буде об'єднувати бази даних по різнорангових стратиграфічних підрозділах палеогену і неогену України; ортостратиграфічних групах фауни та флори палеогену і неогену України; розрізах відслонень і свердловин палеогенових і неогенових відкладів України; літературних джерел із стратиграфії палеогену і неогену території України.

Таким чином, наукові дослідження, що проводяться у відділі стратиграфії та палеонтології кайнозойських відкладів, мають як фундаментальний, так і прикладний характер і спрямовані на збереження та розвиток наукових шкіл мікропалеонтології, малакології та палінології, розширення співпраці з геолого-виробничими організаціями, інтеграцію у міжнародне наукове геологічне співтовариство. Охарактеризований науковий внесок вчених відділу у розвиток досліджень кайнозойських відкладів України є невід'ємною складовою наукового доробку колективу Інституту геологічних ІГН НАН України, отриманого у рамках вирішення фундаментальних наукових проблем, поставлених у різні роки.

Список літератури

- Андреева-Григорович А.С.** Зональная стратиграфия палеогена юга СССР по фитопланктону (диноцисты и наннопланктон): автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. Киев, 1991. 47 с.
- Андреева-Григорович А.С., Запорожец Н.И., Шевченко Т.В., Александрова Г.Н., Васильева О.Н., Яковлева А.И., Стотланд А.Б., Савицкая Н.А.** Атлас диноцист палеогена Украины, России и сопредельных стран. Киев: Наук. думка, 2011. 224 с.
- Анистратенко О., Анистратенко В.** Зоогеография и экология среднесарматских гастропод Восточного Паратетиса. *Ruthenica*. 2012. Т. 22, № 2. С. 115-134.
- Анистратенко В.В., Анистратенко О.Ю.** Класс Панцирные или Хитоны, Класс Брюхоногие - Cuslobranchia, Scutibranchia и Pectinibranchia (часть). *Фауна Украины*: в 40 т. Т. 29. Кн. 1. Вып. 1. Моллюски. Киев: Велес, 2001. 240 с.
- Вернигорова Ю.В.** Критерии стратиграфического расчленения конкских отложений Восточного Паратетиса по моллюскам и фораминиферам. *Геол. журн.* 2015. № 4 (353). С. 77-86.
- Вернигорова Ю.В.** Стратиграфічна схема неогенових відкладів Причорномор'я та прилеглої частини Українського щита. *Геологія та рудоносність України*. 2015. Т. 1, вип. 1. С. 81-124. doi: 10.15421/121510
- Вернигорова Ю.В.** Літо- і біофаціальні особливості неогенових відкладів Керченського півострова. *Зб. наук. пр. ІГН НАН України*. 2014. Т. 7. С. 126-171.
- Вернигорова Ю.В.** Стратиграфічна схема неогенових відкладів Кримського півострова. *Геологія та рудоносність України*. 2016. Т. 2, вип. 1. С. 59-106. doi: 10.15421/121606
- Гожик П.Ф., Присяжнюк В.А.** Пресноводные и наземные моллюски миоцена Правобережной Украины. Киев: Наук. думка, 1978. 173 с.
- Горбунов В.С.** Радиоларии среднего и верхнего эоцена Днепровско-Донецкой впадины. Киев: Наук. думка, 1979. 178 с.
- Дідковський В.Я.** Міліоліди неогенових відкладів південно-західної частини Руської платформи. Київ: Вид-во АН УРСР, 1961. 127 с.
- Дідковський В.Я.** Википні пенеропліди південно-західної частини Радянського Союзу. Київ: Вид-во АН УРСР, 1959. 70 с.
- Дидковский В.Я., Зернецкий Б.Ф., Иваник М.М., Дигас Л.А., Маслун Н.В.** Закономерности распространения фораминифер в северной и тропической Атлантике. Киев: Наук думка, 1977. 162 с.
- Дидковский В.Я., Сатановская З.Н.** Палеонтологический справочник. Т. 4. Фораминиферы миоцена Украины. Киев: Наук. думка, 1970. 167 с.
- Дидковский В.Я., Зелинская В.А., Зосимович В.Ю., Иваник М.М., Маслун Н.В., Стотланд А.Б.** Стратиграфические подразделения пограничных эоцен-олигоценых отложений Северной Украины. *Докл. АН УССР. Сер. Б*. 1984. № 8. С. 10-13.
- Зелинская В.А.** Брахиоподы палеогена Украины. Киев: Наук. думка, 1975. 148 с.
- Зернецкий Б.Ф., Мельник В.И.** Донные отложения центрально-американских морей. Киев: Наук. думка, 1975. 141 с.
- Зернецкий Б.Ф.** Основные этапы развития нуммулитид палеогена Украины. Киев: Наук. думка, 1980. 140 с.
- Зернецкий Б.Ф., Люльева С.А.** Зональная биостратиграфия эоцена Европейской части СССР. Киев: Наук. думка, 1990. 96 с.
- Зернецкий Б.Ф., Люльева С.А.** Зональная биостратиграфия палеоцена Восточно-Европейской платформы. Киев: Наук. думка, 1994. 75 с.
- Зернецкий Б., Рябоконт Т.** Регіоюруси палеоцену Південної України. *Палеонтол. зб.* 2013. № 45. С. 37-53.
- Зернецкий Б.Ф., Рябоконт Т.С., Люльева С.А.** Питання осадового комплексу палеоцену Кримського і Керченського півостровів. *Зб. наук. пр. ІГН НАН України*. 2014. Т. 7. С. 101-125.
- Зернецкий Б.Ф., Рябоконт Т.С., Люльева С.А.** Питання осадового комплексу еоцену Кримського і Керченського півостровів. *Зб. наук. пр. ІГН НАН України*. 2015. Т. 8. С. 32-62.
- Зосимович В.Ю.** Олигоценые отложения Днепровско-Донецкой впадины. Киев: Наук. думка, 1981. 166 с.
- Зосимович В.Ю.** Верхний эоцен, олигоцен и миоцен Субпаратетиса: дис. ... д-ра геол.-минерал. наук (в форме науч. докл.). Киев, 1992. 62 с.
- Зосимович В.Ю., Ключников М.М., Носовский М.Ф.** Про схему стратиграфічного розчленування палеогенових відкладів платформеної частини УРСР. *Геол. журн.* 1963. Т. 23, вип. 6 (93). С. 41-50.
- Зосимович В.Ю., Зернецкий Б.Ф., Андреева-Григорович А.С., Люльева С.А., Маслун Н.В., Рябоконт Т.С., Шевченко Т.В.** Регіоюруси палеоцену платформної України. *Биостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України*: *Зб. наук. пр. ІГН НАН України*. Київ, 2005. С. 118-132.

Зосимович В.Ю., Ольштинська О.П., Рябонь Т.С., Соляник Е.А., Шевченко Т.В. Особливості складу і датування середньо-верхньоеоценових відкладів зони зчленування Дніпровсько-Донецької западини та окраїн Донбасу. *Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти. Зб. наук. пр. ІГН НАН України.* Київ, 2009. С. 262-276.

Зосимович В.Ю., Шевченко Т.В. Етапи розвитку осадових басейнів Північної України в палеогені. *Зб. наук. пр. ІГН НАН України.* 2014. Т. 7. С. 83-100.

Зосимович В.Ю., Шевченко Т.В. Палеогенові відклади Північноукраїнської палеоседиментаційної провінції. *Зб. наук. пр. ІГН НАН України.* 2015. Т. 8. С. 68-121.

Зосимович В.Ю., Карпенко А.М., Сіренко О.А., Циба М.М. Стратиграфічне положення, вік, седиментаційні особливості та палеогеографія боярської товщі. *Геол. журн.* 2006. № 2-3 (316). С. 123-136.

Іваник М.М. Палеогенова спонгіофауна Восточно-Европейской платформи и сопредельных регионов. Киев: Наук. думка, 2003. 202 с.

Каптаренко-Черноусова О.К. Киевский ярус и элементы его палеогеографии. *Тр. Ин-та геол. наук АН УССР. Сер. Стратиграфия и палеонтология.* 1951. Вып. 3. 178 с.

Каптаренко-Черноусова О.К. Палеоценові нодозаріїди північно-східної України. Київ: Наук. думка, 1971. 238 с.

Каптаренко-Черноусова О.К. Форамініфери київського ярусу Дніпровсько-Донецької западини та північно-західних окраїн Донецького басейну. *Тр. Ин-ту геол. наук АН УРСР. Сер. Стратиграфія і палеонтологія.* 1956. Вып. 8. 164 с.

Клюшников М.Н. Нижнетретичные отложения платформенной части Украинской ССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1953. 430 с.

Клюшников М.Н. Стратиграфия и фауна нижнетретичных отложений УССР. *Тр. Ин-та геол. наук АН УССР. Сер. Стратиграфия и палеонтология.* 1958. Вып. 13. 549 с.

Клюшников М.Н., Левицький В.С. Вогнетривкі глини Києва та його околиць. Київ, 1935. 40 с.

Коваленко В.А. Остракоды позднеэотических и понтических отложений Яныш-Такыльской мульды (Керченский полуостров). *Геол.-мінерал. вісн. Криворізького нац. ун-ту.* 2016а. № 2. С. 27-35.

Коваленко В.А. Пресноводные моллюски (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) в эотических отложениях юга Украины. *Геол. журн.* 2016б. № 4 (357). С. 20-26.

Коваленко В.А. Пресноводные моллюски (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) в сарматских отложениях юга Украины. *Геол.-мінерал. вісн. Криворізького нац. ун-ту.* 2017. № 2. С. 17-32.

Краєва Є.Я. Форамініфери верхньоеоценових та олігоценових відкладів північного крила Причорноморської западини. Київ: Вид-во АН УРСР, 1961. 98 с.

Краєва Е.Я. Стратиграфическое расчленение киевской свиты юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины (по фораминиферам). *Геол. журн.* 1974. Т. 34, вып. 4 (157). С. 51-58.

Краєва Є.Я., Ротман Р.Н., Цимбал С.М. Про нижню границю верхньоеоценових відкладів Київського Придніпров'я. *Геол. журн.* 1967. Т. 27, вип. 1 (112). С. 59-67.

Краєва Е.Я., Зернецкий Б.Ф. Палеонтологический справочник. Т. 3. Фораминиферы палеогена Украины. Киев: Наук. думка, 1969. 199 с.

Макаренко Д.Е. Раннепалеоценовые моллюски Северной Украины. Киев: Наук. думка, 1970. 128 с.

Макаренко Д.Е. Красные водоросли как породообразующие организмы. *Геол. журн.* 1980. Т. 40, № 2 (191). С. 72-76.

Макаренко Д.Е., Зелинская В.А. Моллюски среднего эоцена платформенной Украины. Киев: Наук. думка, 1982. 208 с.

Молявко Г.И. Куяльницкие отложения юга УССР. *Геол. журн.* 1950. Т. 10, вып. 1 (26). С. 99-103.

Молявко Г.И. Неоген півдня України: Київ: Вид-во АН УРСР, 1960а. 207 с.

Молявко Г.И. Куяльницький вік (палеогеографічна карта). *Атлас палеогеографічних карт УРСР.* Київ: Вид-во АН УРСР, 1960б.

Обоснование стратиграфических подразделений мезо-кайнозоя Украины по микрофауне: Дидковский В.Я. (ред.). Киев: Наук. думка, 1975. 231 с.

Очаковський В.Ю. Флора, рослинність та клімат Північної України протягом олігоцену (за даними спорово-пилкового аналізу): автореф. дис. ... канд. геол. наук: 04.00.09. Київ, 2013. 24 с.

Очаковський В.Ю. Спорово-пилкова характеристика олігоценових бурштиновмісних відкладів Українського Полісся (нові дані). *Зб. наук. пр. ІГН НАН України.* 2017. Т. 10. С. 73-84.

Присяжнюк В.А. Головні місцезнаходження наземних молюсків у сарматських відкладах Молдови. *Геол. журн.* 2015. № 3 (352). С. 69-76.

Присяжнюк В.А. Місцезнаходження і комплекси наземних молюсків неогену південно-західної частини Східно-Європейської платформи. *Геол. журн.* 2016. № 2 (355). С. 63-72.

Присяжнюк В.А. Моллюски рода *Pupilla* Turton, 1831 (Mollusca, Pulmonata) в неогене України и сопредельных территорий. *Геол. журн.* 2017. № 3 (360). С. 81-92.

Рябоконт Т.С. Напрями актуалізації стратиграфічної схеми олігоценових відкладів Північного Причорномор'я та прилеглої частини Українського щита. *Зб. наук. пр. ІГН НАН України.* 2016. Т. 9. С. 114-149.

Семененко В.Н. Стратиграфическая корреляция верхнего миоцена – плиоцена Восточного Паратетиса и Тетиса. Киев: Наук. думка, 1987. 232 с.

Сиренко О.А. Зміни рослинного покриву платформної України наприкінці пізнього міоцену та у пліоцені. *Геол. журн.* 2009. № 2 (327). С. 48-57.

Сиренко Е.А. Континентальные верхнемиоценовые-плиоценовые отложения Северной Украины. *Геология та рудоносність України.* 2016. Т. 2, вип. 1. С. 107-126. doi: 10.15421/121607

Сиренко О.А. Субаеральні відклади еоплейстоцену–нижнього неоплейстоцену рівнинної частини України та їх палінологічна характеристика. *Вісн. Дніпропетр. ун-ту Сер. Геологія, географія.* 2017. № 25 (1). С. 101–118. doi: 10.15421/ 111712

Сиренко Е.А. Палиностратиграфия континентальных верхнеплиоценовых-нижнеоплейстоценовых отложений южной части Восточно-Европейской платформы. Киев: Наук. думка, 2017. 165 с.

Стотланд А.Б. Микрофитофоссилии позднего эоцена – среднего миоцена Днепровско-Донецкой впадины и их стратиграфическое значение: автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Киев, 1984. 26 с.

Стратиграфічний кодекс України: Тесленко Ю.В. (голов. ред.). Київ, 1997. 39 с.

Стратиграфічний кодекс України: Гожик П.Ф. (голов. ред.). Київ, 2012. 66 с.

Стратиграфическая схема фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения: Графические приложения. Таблицы. Киев, 1993.

Anistratenko O.Yu., Burger A.W. & Anistratenko V.V. A striking convergence in conchological morphology between Oligocene-Miocene lottiids (Mollusca, Patellogastropoda) from the North Sea Basin and the Paratethys. *Cainozoic Research* (The Netherlands). 2010. Vol. 7, №. 1-2. P. 109-117.

Gedl P., Shevchenko T.V. Palynology of marine black sands from the Yaroshivka Quarry, Ukraine – a contribution to Middle Eocene palaeogeography of Northern Ukraine. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine.* 2016. Vol. 9. P. 150-158.

Gozhyk P., Semenenko V., Andreeva-Grigorovich A., Maslun N. The correlation of the Neogene of Central and Eastern Paratethys segments of Ukraine with the International Stratigraphic Chart based on planktonic microfossils. *Geologica Carpathica.* 2015. Vol. 66, № 3, P. 235-244. doi: 10.1515/geoca-2015-0022.

Popov S.V., Rostovtseva Yu.V., Fillippova N.Yu., Golovina L.A., Radionova E.P., Goncharova I.A., Vernyhorova Yu.V., Dykan N.I., Pinchuk T.N., Iljina L.B., Koromyslova A.V., Kozыrenko T.M., Nikolaeva I.A., Viskova L.A. Paleontology and stratigraphy of the Middle – Upper Miocene of Taman Peninsula. Part 1. Description of key-sections and benthic fossil groups. *Paleontological journal* (Supplement). 2016. Vol. 50, №. 10, 168 p. doi: 10.1134/S0031030116100014

Studensca B., Prysiazhniuk V.A., Ljul`eva S.A. First record of the bivalve species *Parvamussium fenestratum* Forbts, 1844 from the Middle Miocene of the Paratethys. *Geological Quarterly.* 2012. № 56 (3). P. 512-528.

References

Andreeva-Grigorovich A.S., 1991. Zonal stratigraphy of the Paleogene of the south of the USSR according to phytoplankton (dinocysts and nannoplankton): Abstract diss. ... doctor of geological and mineralogical sciences. Kiev, 47 p. (in Russian).

Andrejeva-Grigorovich A.S., Zaporozhets N.I., Shevchenko T.V., Aleksandrova G.N., Vasilyeva O.N., Iakovleva A.I., Stotland A.B., Savitskaya N.A., 2011. Atlas of Paleogene Dinocysts of Ukraine, Russia and adjacent countries. Kiev: Naukova Dumka, 224 p. (in Russian).

Anistratenko O.Yu., Burger A.W. & Anistratenko V.V., 2010. A striking convergence in conchological morphology between Oligocene-Miocene lottiids (Mollusca, Patellogastropoda) from the North Sea Basin and the

Paratethys. *Cainozoic Research* (The Netherlands), vol. 7, №. 1-2, p. 109-117 (in English).

Anistratenko O., Anistratenko V., 2012. Zoogeography and ecology of the Middle Sarmatian Gastropod of the Eastern Paratethys. *Rutenica*, vol. 22, № 1-2, p. 115-134 (in Russian).

Anistratenko V.V. Anistratenko O.Yu., 2001. Mollusca. Fasc. 1. B. 1: Class Polyplacophora or Chitons, Class Gastropoda - Cyclobranchia, Scutibranchia and Pectinibranchia (part). *Fauna Ukraine:* in 40 volumes: vol. 29, book 1. Kiev: Veles, 240 p. (in Russian).

Didkovsky V.Ya., 1961. Milliolides of the Neogene deposits of the southwestern part of the Russian platform. Kyiv: Vydavnytsvo Akademii Nauk Ukrainy, 127 p. (in Ukrainian).

- Didkovsky V.Ya.**, 1959. Fossil peneroplides of the southwestern part of the Soviet Union. Kyiv: Vydavnytsvo Akademii Nauk Ukrainy, 70 p. (in Ukrainian).
- Didkovsky V.Ya., Zernetsky B.F., Ivanik M.M., Digas L.A., Maslun N.V.**, 1977. The regularities of the foraminifera distribution in the northern and tropical Atlantic. Kiev: Naukova Dumka, 162 p. (in Russian).
- Didkovsky V.Ya., Satanovskaya Z.N.**, 1970. Paleontological Handbook Vol. 4. Miocene foraminifera of Ukraine. Kiev: Naukova Dumka, 167 p. (in Russian).
- Didkovsky V.Ya., Zelinskaya V.A., Zosimovich V.Yu., Ivanik M.M., Maslun N.V., Stotland A.B.**, 1984. Stratigraphic division of boundary Eocene-Oligocene deposits of Northern Ukraine. *Doklady Akademii Nauk USSR. Ser. B*, № 8, p. 10-13 (in Russian).
- Gedl P., Shevchenko T.V.**, 2016. Palynology of marine black sands from the Yaroshivka Quarry, Ukraine – a contribution to Middle Eocene palaeogeography of Northern Ukraine, *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, vol. 9, p. 150-158 (in English).
- Gozhik P.F., Prysyzhnyuk V.A.**, 1978. Freshwater and terrestrial molluscs of the Miocene of the Right Bank Ukraine. Kiev: Naukova Dumka, 176 p. (in Russian).
- Gozhik P., Semenenko V., Andreeva-Grigorovich A., Maslun N.**, 2015. The correlation of the Neogene of Central and Eastern Paratethys segments of Ukraine with the International Stratigraphic Chart based on planktonic microfossils. *Geologica Carpathica*, vol. 66, № 3, p. 235-244. doi: 10.1515/geoca-2015-0022 (in English).
- Gorbunov V.S.**, 1979. Middle and Upper Eocene Radiolaria of the Dnieper-Donets depression. Kiev: Naukova Dumka, 178 p. (in Russian).
- Ivanik M.M.**, 2003. Paleogene spongiofauna of the East-European platform and adjacent regions. Kiev: Naukova Dumka, 202 p. (in Russian).
- Justification** of the stratigraphic units of the Mesozoic of Ukraine by the microfauna, 1975. (Editor-in-Chief V.Ya Didkovsky). Kiev: Naukova Dumka, 231 p. (in Russian).
- Kaptarenko-Chernousova O.K.**, 1951. Kievian stage and his elements of paleogeography. *Trudy IGAN USSR. Seriya: Stratigrafiya i paleontologiya*, iss. 3, 178 p. (in Russian).
- Kaptarenko-Chernousova O.K.**, 1971. Nodosarides of Paleocene of north-eastern Ukraine. Kyiv: Naukova Dumka, 238 p. (in Ukrainian).
- Kaptarenko-Chernousova O.K.**, 1956. Foraminifers of Kievian stage of Dnieper-Donets depression and north-western margins of Donetsk basin. *Trudy IGAN USSR. Seriya: Stratigrafiya i paleontologiya*, iss. 8, 164 p. (in Ukrainian).
- Klyushnikov M.N.**, 1953. Lower Tertiary deposits of the platform part of the Ukrainian SSR. Kiev: Izdatelstvo AN USSR, 430 p. (in Russian).
- Klyushnikov M.N.**, 1958. Stratigraphy and fauna of Lower Tertiary deposits of USSR. *Trudy IGAN USSR. Seriya: Stratigrafiya i paleontologiya*, iss. 13, 549 p. (in Russian).
- Klyushnikov M.N., Levitsky V.C.**, 1935. Refractory clay of Kyiv and its outskirts of the city. Kyiv, 40 p. (in Ukrainian).
- Kovalenko V.A.**, 2016a. Ostracods from Late Meotian and Pontian deposits of the Yanysh-Takyl trough (Kerch Peninsula). *Geologo-mineralogichnyy visnyk Kryvorizkogo Nationalnogo Universitetu*, № 2 (36), p. 27-37 (in Russian).
- Kovalenko V.A.**, 2016b. The freshwater mollusks (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) in the Meotian sediments of the Southern Ukraine. *Geologichnyy zhurnal*, № 4 (357), p. 20-26 (in Russian).
- Kovalenko V.A.**, 2017. The freshwater mollusks (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) in the Sarmatian sediments for the south of Ukraine. *Geologo-mineralogichnyy visnyk Kryvorizkogo Nationalnogo Universitetu*, № 2, p. 17-32 (in Russian).
- Krajeva E.Ya.**, 1961. Foraminifera of the Upper Eocene and Oligocene deposits of the northern wing of the Prichernomorska depression. Kyiv: Vydavnytsvo Akademii Nauk URSR, 98 p. (in Ukrainian).
- Krajeva E.Ya.**, 1974. Stratigraphic dismemberment of the Kyiv suite of the southeastern part of the Dnieper-Donets Basin (by foraminifera). *Geologichnyy zhurnal*, vol. 34, № 4 (157), p. 51-58 (in Russian).
- Krajeva E.J., Rotman R.N., Tsymbal S.M.**, 1967. On the lower border of Late Eocene deposits of the Kyiv Dnieper region. *Geologichnyy zhurnal*, vol. 27, iss. 1 (112), p. 59-67 (in Ukrainian).
- Krajeva E.Ya., Zernetskiy B.F.**, 1969. Paleontological directory Vol. 3. Foraminifera of the Paleogene of Ukraine. Kiev: Naukova Dumka, 199 p. (in Russian).
- Makarenko D.E.**, 1970. Early Paleocene Mollusks of Northern Ukraine. Kiev: Naukova Dumka, 128 p. (in Russian).
- Makarenko D.E.**, 1980. Red algae as rock-forming organisms. *Geologichnyy zhurnal*, vol. 40, № 2 (191), p. 72-76 (in Russian).
- Makarenko D.E., Zelinskaya V.A.**, 1982. Mollusks of middle Eocene of platform Ukraine. Kiev: Naukova Dumka, 208 p. (in Russian).
- Molyavko G.I.**, 1950. Kuyalnik deposits of the south URSR. *Geologichnyy zhurnal*, vol. 10, iss. 1 (26), p. 99-103 (in Russian).
- Molyavko G.I.**, 1960a. Neogene of the Southern Ukraine. Kyiv: Vydavnytsvo Akademii Nauk URSR, 208 p. (in Ukrainian).

Molyavko G.I., 1960b. Kuyalnik age: palaeogeographical map. Atlas of paleogeographic maps of the Ukrainian SSR. Kyiv: Vydavnytsyvo Akademii Nauk URSR (in Ukrainian).

Ochakovsky V.Y., 2013. Flora, vegetation and climate of northern Ukraine during the Oligocene time (by palynological data). Abstract diss. ... candidate of geological sciences on speciality 04.00.09. Paleontology and Stratigraphy. IGS of NAS of Ukraine. Kyiv, 24 p. (in Ukrainian).

Ochakovskiy V.Yu., 2017. Spore-pollen characteristic of Oligocene amber-containing sediments of Ukrainian Polissia (new data). *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, vol. 10, p. 73-84 (in Ukrainian).

Popov S.V., Rostovtseva Yu.V., Fillippova N.Yu., Golovina L.A., Radionova E.P., Goncharova I.A., Vernyhorova Yu.V., Dykan N.I., Pinchuk T.N., Iljina L.B., Koromylova A.V., Kozyrenko T.M., Nikolaeva I.A., Viskova L.A., 2016 Paleontology and stratigraphy of the Middle – Upper Miocene of Taman Peninsula. Part 1. Description of key-sections and benthic fossil groups. *Paleontological journal* (Supplement), vol. 50, №. 10, 168 p. doi: 10.1134/S0031030116100014 (in English).

Prysiazhniuk V.A., 2015. Main locations of terrestrial molluscs in the Sarmatian sediments of Moldova. *Geologichnyy zhurnal*, № 3 (352), p. 69-76 (in Ukrainian).

Prysiazhniuk V.A., 2016. Location and complexes of Neogene terrestrial mollusks in the southwestern part of the East European Platform. *Geologichnyy zhurnal*, № 2 (355), p. 63-72 (in Ukrainian).

Prysiazhniuk V.A., 2017. Mollusks of the genus *Pupilla* Turton, 1831 (Mollusca, Pulmonata) in the Neogene of Ukraine and the adjacent territories *Geologichnyy zhurnal*, № 3 (360), p. 81-92 (in Russian).

Ryabokon T.S., 2016. Directions actualizations of stratigraphic scheme of Oligocene deposits of the Northern Black sea region and adjacent part of the Ukrainian shield. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, vol. 9, p. 114-149 (in Ukrainian).

Semenenko V.N., 1987. Stratigraphic correlation of the upper Miocene and the Pliocene of the Eastern Paratethys and Tethys. Kiev: Naukova Dumka, 232 p. (in Russian).

Sirenko O.A., 2009. Development of vegetation cover of Platform Ukraine during end Miocene-Pliocene. *Geologichnyy zhurnal*, № 2 (327) p. 48-57 (in Ukrainian).

Sirenko E.A., 2016. Continental Upper Miocene-Pliocene deposits of the Northern Ukraine. *Geologiya ta rudonosnist Ukrainy*, vol. 2, iss. 1, p. 107-126. doi: 10.15421/121607 (in Russian).

Sirenko O.A., 2017. Subaerial Eopleistocene–Lower Neopleistocene deposits of the plain part of Ukraine and their palynological characteristic. *Visnyk Dnipropetrovskogo Universitetu. Seriya: Geologiya, geografiya*, № 25 (1), p. 101–118. doi:10.15421/111712 (in Ukrainian).

Sirenko E.A., 2017. Palynostratigraphy of Continental Upper Pliocene – Lower Neopleistocene Deposits of Southern Part of the East European Platform. Kiev: Naukova Dumka, 167 p. (in Russian).

Stotland A.B., 1984. Microphytofossils of the Late Eocene – Middle Miocene of the Dnieper-Donets depression and their stratigraphic significance. Abstract diss. ... candidate of geological-mineralogical sciences. IGS of NAS of Ukraine, Kiev, 26 p. (in Russian).

Stratigraphic Code of Ukraine, 1997. (Editor-in-Chief Yu.V. Teslenko). Kyiv, 39 p. (in Ukrainian).

Stratigraphic Code of Ukraine, 2012. (Editor-in-Chief P.F. Gozhik). Kyiv, 66 p. (in Ukrainian).

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

Studensca B., Prysiazhniuk V.A., Ljul'eva S.A., 2012. First record of the bivalve species *Parvamussium fenestratum* Forbts, 1844 from the Middle Miocene of the Paratethys. *Geological Quarterly*, № 56 (3), p. 512-528 (in English).

Vernyhorova Yu.V., 2015. The criteria of the Konikian deposits stratigraphy of the Eastern Paratethys based on molluscs and foraminifera. *Geologichnyy zhurnal*, №. 4 (353), p. 77-86 (in Russian).

Vernyhorova Yu.V., 2015. Stratigraphic scheme for the Neogene deposits of the Northern Black sea region and adjacent part of the Ukrainian Shield. *Geologiya ta rudonosnist Ukrainy*, vol. 1, № 1, p. 81-124. doi: 10.15421/121510 (in Ukrainian).

Vernyhorova Yu.V., 2014. Lytho- and biofacies features of the Neogene deposits of the Kerch Peninsula. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, vol. 7, p. 126-171 (in Ukrainian).

Vernyhorova Yu.V., 2016. Stratigraphic scheme for the Neogene deposits of the Crimea Peninsula]. *Geologiya ta rudonosnist Ukrainy*, vol. 2, №. 1, p. 59-106. doi: 10.15421/121606 (in Ukrainian).

Zelinskaya V.A., 1975. Brachiopods of the Paleogene Ukraine. Kiev: Naukova Dumka, 148 p. (in Russian).

Zernetsky B.F., Melnik V.I., 1975. Bottom sediments of the Central American seas Kiev: Naukova Dumka, 141 p. (in Russian).

Zernetsky B.F., 1980. Major stages of development of Paleogene nummulites of Ukraine. Kiev: Naukova Dumka, 140 p. (in Russian).

- Zernetsky B.F., Lulyeva S.A.**, 1990. Eocene zonal biostratigraphy of European USSR. Kiev: Naukova Dumka, 96 p. (in Russian).
- Zernetsky B.F., Lulyeva S.A.**, 1994. Paleocene zonal biostratigraphy of East-European Platform. Kiev: Naukova Dumka, 75 p. (in Russian).
- Zernetsky B., Ryabokon T.**, 2013. Regiostages of Paleogene of South Ukraine. *Paleontologichnyy zbirnyk*, № 45, p. 37-53 (in Ukrainian).
- Zernetsky B.F., Ryabokon T.S., Lulyeva S.A.**, 2014. Questions studying of the Eocene sedimentary complex of the Crimea and Kerch peninsula, *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, vol. 7, p. 101-125 (in Ukrainian).
- Zernetsky B.F., Ryabokon T.S., Lulyeva S.A.**, 2015. Questions studying of the Eocene sedimentary complex of the Crimea and Kerch peninsula. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, vol. 8, p. 32-62 (in Ukrainian).
- Zosimovich V.Yu.**, 1981. Oligocene deposits of the Dnieper-Donets Basin. Kiev: Naukova Dumka, 166 p. (in Russian).
- Zosimovich V.Yu.**, 1992. Upper Eocene, Oligocene and Miocene of sub-Parathetys. Dissertation of the doctor of geological and mineralogical sciences (in the form of a scientific report). Kiev, 62 p. (in Russian).
- Zosimovich V.Yu., Klyshnikov M.M., Nosovsky M.F.**, 1963. A stratigraphic schem of Paleogene deposits of the platform URSR, *Geologichnyy zhurnal*, vol. 23, iss. 6 (93), p. 41-50 (in Ukrainian).
- Zosimovich V.Yu., Zernetsky B.F., Andrejeva-Grigorovich A.S., Lulieva S.A., Maslun N.V., Ryabokon T.S., Shevchenko T.V.**, 2005. Paleogene Regional stage of the platform Ukraine, Biostratigraphic criteria for dissection and correlation of the Ukraine's Phanerozoic sediments. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*. Kyiv, p. 118-132 (in Ukrainian).
- Zosimovich V.Yu., Olshtynska O.P., Ryabokon T.S., Solyanik E.A., Shevchenko T.V.**, 2009. Lithology and dating of the Middle-Upper Eocene deposits in the junction zone of the Dnieper-Donets depression and Donets basin. Fossil flora and fauna of Ukraine: paleoecological and stratigraphical aspects. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*. Kyiv, p. 262-276 (in Ukrainian).
- Zosimovich V.Yu., Shevchenko T.V.**, 2014. Development stages of paleogene sedimentary basins of Northern Ukraine. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, vol. 7, p. 83-100 (in Ukrainian).
- Zosimovich V.Yu., Shevchenko T.V.**, 2015. Paleogene deposits of the Northern Ukraine paleosedimentary province. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, vol. 8, p. 68-121 (in Ukrainian).
- Zosimovich V.JU., Karpenko A.M., Sirenko E.A., Tsyba N.N.**, 2006. Stratigraphic position, age, peculiarities of sedimentation and paleogeography of the Boyarka beds. *Geologichnyy zhurnal*, № 2-3 (316), p. 123-136 (in Ukrainian).

Стаття надійшла
05.10.2018