

ПАЛЕОНТОЛОГІЧНІ ЗНАХІДКИ НА ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ «ЗНЕСІННЯ» (ЛЬВІВ, ЗАХІДНА УКРАЇНА)

Антоніна Іваніна, Галина Гоцанюк, Тетяна Сметанюк

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Грушевського, 4, Львів, Україна, 79005
e-mail: antonina.ivanina@lnu.edu.ua; halyna.hotsanyuk@lnu.edu.ua;
Tetiana.Smetaniuk@lnu.edu.ua*

Регіональний ландшафтний парк «Знесіння», розташований майже в центрі Львова, є надзвичайно цікавим та унікальним місцем як для геотуризму, так і для геологічних досліджень. На території парку є відслонення крейдової та неогенової систем, які містять численні рештки палеоорганізмів. Польові обстеження відслонень і решток давніх організмів парку «Знесіння» виконано в семи локаціях. Виявлено численні фосилії різного походження. Це іхнофосилії (нірки рийних тварин); зоофосилії (скелети, відбитки скелетів, ядра молюсків, брахіопод, голкошкірих); фітофосилії (скам'янілі колонії літотамнієвих водоростей, відбитки стебел наземних рослин); мікрофосилії – форамініфери. Переважають рештки морських мешканців – водоростей і молюсків, деколи брахіопод; інші види фосилій рідкісні. Уперше наведено особливості поширення фосилій і загальну палеонтологічну характеристику крейдових і неогенових відкладів парку. Розподіл палеонтологічних решток у розрізі нерівномірний. Вони зосереджені на чотирьох стратиграфічних рівнях (один – крейдовий, три визначені в неогені: у баранівських, нараївських, тернопільських верствах). Визначено склад біоти кожного з описаних рівнів, наведено зображення деяких палеонтологічних знахідок різних стратиграфічних рівнів. Такі дослідження важливі для відновлення геологічної історії Землі, вирішення прикладних геологічних завдань, мають наукове та пізнавальне значення й можуть стати цікавим об'єктом геотуризму. Вони сприятимуть популяризації палеонтологічних знань, зростанню інтересу до історії життя на Землі, збереженню геологічної спадщини парку «Знесіння» від руйнування та вандалізму.

Ключові слова: палеонтологія, крейдова, неоген, фосилії, регіональний ландшафтний парк «Знесіння».

Регіональний ландшафтний парк «Знесіння» є чи не єдиним парком міста Львова, у якому є численні геологічні об'єкти. Передусім це природні експозиції нашарувань відкладів крейдової та неогенової систем. Вони відображають геологічну будову й геологічну історію розвитку території Львова, яка добре експонується на всій території парку у відслоненнях порід і скам'янілій флорі й фауні. Залишки давніх організмів трапляються в парку «Знесіння» повсюдно: на стінках колишніх піскових кар'єрів, у місцях виходу на поверхню пісків, пісковиків і вапняків, на схилах гір, останцевих пагорбах і стрімких ярах, уздовж потоків і в скелястих уступах.

Знахідки фосилій на теренах, які нині є територією парку, відомі ще з XIX ст. (М. Ломницький, 1884, 1898 [7; 8]). У XX ст. фрагментарні палеонтологічні дослідження території майбутнього парку «Знесіння» проводили В. Горецький (рукописні й друковані праці), Л. Кудрін, О. Вялов [1] та інші. У 2016–2022 роках група дослідників геологічного факультету ЛНУ ім. І. Франка вивчила, облікувала, створила паспортизовані характеристики, визначила наукову, пізнавальну, геоатракційну цінність природних геологічних об'єктів регіонального ландшафтного парку «Знесіння» [3–6]. Поміж них є лише одна

палеонтологічна пам'ятка – «Скам'янілі мешканці дна міоценового моря», про яку багато написано й у науковій літературі [3; 5; 6], і в соціальних мережах. Не менш цікавими є інші геосайти парку із залишками давніх організмів.

Метою цього етапу досліджень є палеонтологічна характеристика місцезнаходжень решток давніх організмів у парку «Знесіння» для їхньої популяризації, захисту й використання для освітньо-пізнавальної, навчальної, пропагандистської, природоохоронної роботи, а також для вирішення традиційних прикладних геологічних завдань, таких як: визначення віку вмісних порід; зіставлення розрізів поміж собою та з одиницями регіональної й міжнародної стратиграфічної шкали; відновлення умов утворення вмісних порід і способу проживання палеоорганізмів; реконструкція органічного світу геологічного минулого тощо.

Завдання на цьому етапі – пошук і збір фосилій, фотодокументація й систематизація палеонтологічних матеріалів; надалі визначення систематичного складу скам'янілостей по кожному відслоненню, морфологічний опис і створення атласу викопних організмів парку «Знесіння».

Матеріалом для дослідження слугують фосилії – рештки давніх істот, що мешкали на Землі багато мільйонів років тому й закарбовані в природних відслоненнях парку «Знесіння».

Інформаційно-емпірична база досліджень сформована внаслідок власних спостережень та узагальнень, а також завдяки матеріалам наукових досліджень М. Ломницького, В. Горецького, Л. Кудріна, О. Вялова й інших.

Під час вивчення фосилій використовували комплексну методику, яка поєднує геологічні обстеження порід, що містять рештки, і палеонтологічні методи вивчення власне скам'янілостей, відбувається у два етапи: натурні (польові) спостереження та камеральні роботи.

Під час польового етапу виконували чітку адресну й географічну прив'язку об'єктів досліджень; фотографування; візуальні обстеження, опис і попереднє визначення. Під час камерального етапу визначали фосилії за методикою морфолого-порівняльного аналізу, опісаного в праці [2]. З отриманих даних формували датасети (зразки, морфологічний опис, фотозображення), які в майбутньому будуть основою реєстру й атласу фосилій парку «Знесіння».

На етапі натурних досліджень виявлено численні фосилії в семи локаціях парку (див. рис. 1). Скам'янілості представлені їх нефосиліями (ядра нірок), мікрофосиліями, біофосиліями рослинного (скам'янілі колонії літотамнієвих водоростей, відбитки стебел вищих рослин) і тваринного (скелети повної чи неповної збереженості, відбитки стулок, ядра; зрідка трапляються перерізи через черепашку, контури скелетів) походження.

У парку «Знесіння» викопні рештки є на чотирьох стратиграфічних (геохронологічних) рівнях (рис. 2): перший – верхньокрейдовий, виявлено у відкладах крейдової системи східної частини парку; другий – четвертий – у неогенових породах Знесенської височини.

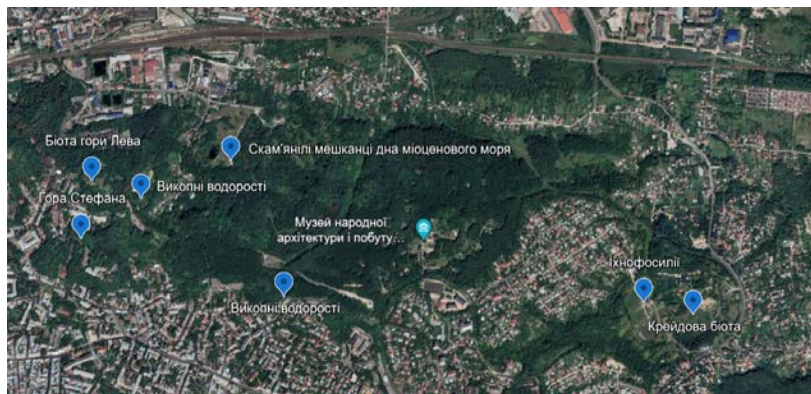
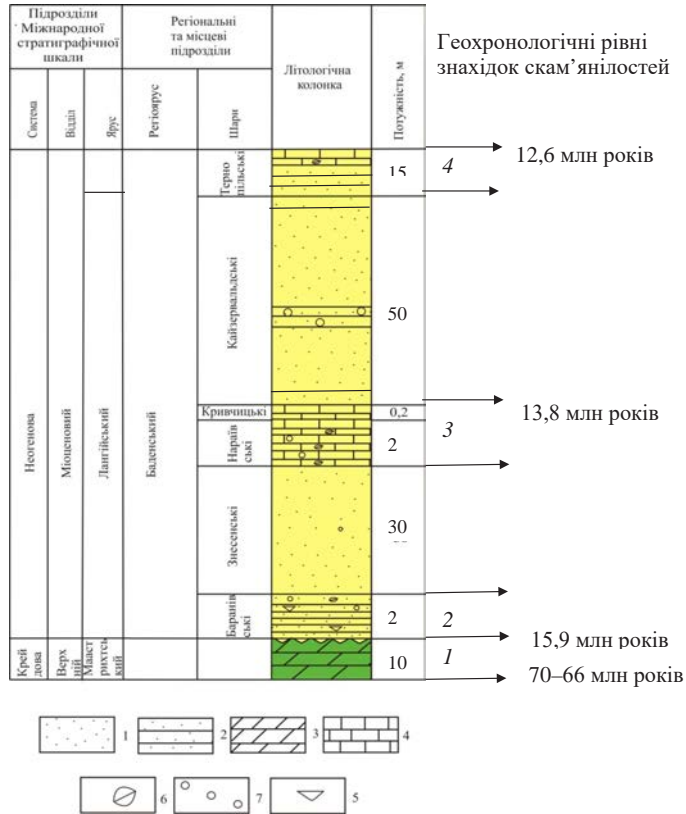


Рис. 1. Картосхема розміщення знахідок викопних організмів на території парку «Знесіння»



**Рис. 2. Схематичний зведений стратиграфічний розріз парку «Знесіння» (за [4; 6] зі змінами) і геохронологічні рівні поширення фосилій.
Склад порід: 1 – піски; 2 – пісковики; 3 – мергелі; 4 – вапняки. Органічні залишки: 5 – брахіоподи; 6 – двостулкові молюски; 7 – літотамнієві водорості у неогенових породах Знесенської височини**

Викопні рештки найдавнішого на території парку верхньокрейдового стратиграфічного рівня представлені біофосиліями тваринного походження (зоофосиліями) у вигляді відбитків скелетів і рострів (рис. 1, 3, фіг. 1). Склад решток аналогічний фосиліями пізньокрейдового віку сусідніх теренів. Це залишки вимерлих істот – відбитки стулків брахіопод, двостулкових молюсків, відбитки скелетів головоногих молюсків підкласу Амоноїдеї (*Scaphites* sp.); ростри колеоїдей (белемніти *Belemnitella lanceolata* (Schloth.) тощо (рис. 3, фіг. 1). Вмісні відклади – мергелі верхньої крейди, містять помірну кількість фосилій, які розосереджені в породі.

Викопні рештки другого стратиграфічного рівня є в базальних відкладах неогену – баранівських верствах, які відслонюються біля північного та східного підніжжя Знесенської височини (рис. 1). Викопні рештки у вигляді іхрофосилій (нірки рийних тварин); біофосилій тваринного (відбитки стулків і ядра брахіоподів, двостулкових молюсків; голки морських їжаків) і рослинного (скам'янілі колонії літотамнієвих водоростей, фрагменти відбитків стебел наземних вищих рослин) походження; мікроскопічних скелетів одноклітинних твариноподібних організмів – форамініфер. На цьому стратиграфічному рівні визначено дві локації з численними рештками – у східній частині парку – місцезнаходження іхрофосилій; у північній – локація, відома під назвою «Скам'янілі мешканці дна міоценового моря».

Перша локація другого стратиграфічного рівня припадає до лінії контакту між відкладами крейдової та неогенової систем. Вона незгідна, підкреслена ядрами *U*-подібних нірок. Їхні круглі вхідний і вихідний отвори розміщені на покрівлі крейдових мергелів. Порожнини нірок заповнені міоценовим піщаним матеріалом. Власне нірки у вигляді зліпків (ядер) тунелів нірок розташовані всередині крейдових мергелів; орієнтовані перпендикулярно або під крутим кутом до поверхні незгідності. Такі біогенні утворення вперше описав М. Ломницький (1884 р.) [8] саме на території «Знесіння». Зараховані до виду *Rhizocorallium saxicavum* (Lomnicki) (1964 р.) та інтерпретовані як нірки міоценових бентосних рийних організмів (імовірно, хробаків чи ракоподібних), вириті у верхньокрейдодових осадах, що тоді покривали дно морського басейну, і заповнені осадами міоцену (Вялов, 1964 р.) [1] (рис. 3, фіг. 2 (за [2])).

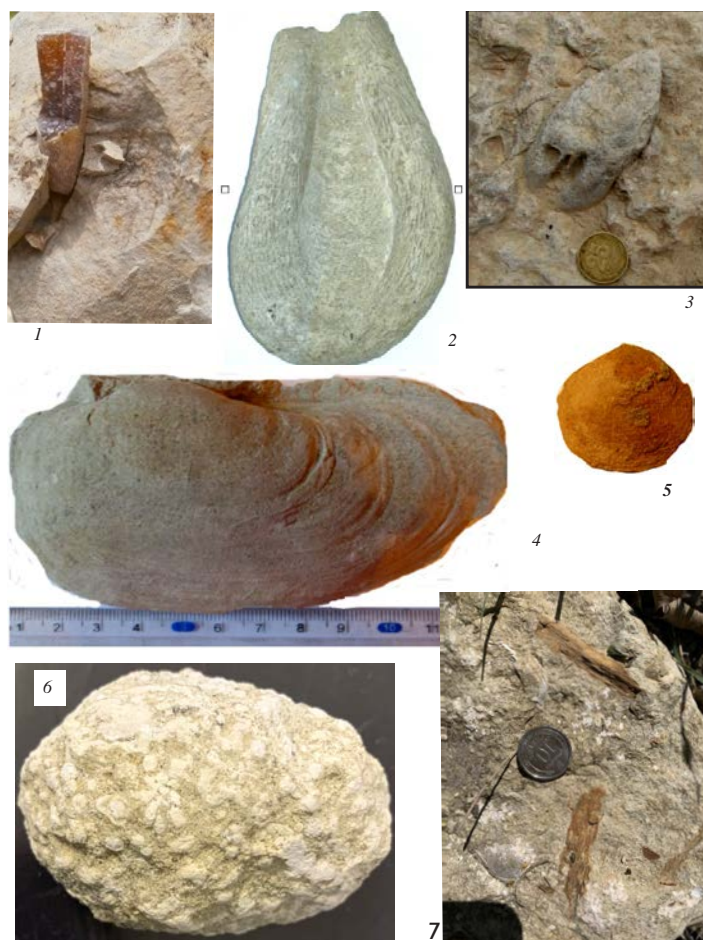


Рис. 3. Палеонтологічні рештки парку «Знесіння» (усі зображення X1/2)
1 – ростр белемніту *Belemnitella lanceolata* (Schloth.); перший стратиграфічний рівень; верхня крейда; 2 – *Rhizocorallium saxicavum* (Lomnicki), 1964 – нірки міоценових бентосних рийних організмів, другий стратиграфічний рівень; 3, 4 – *Panopea menardi* Deshayes, 1828, другий стратиграфічний рівень; 3 – прижиттєве положення; 4 – ядро, вигляд збоку; 5 – *Terebratula cochlear* Poli (брахіопода); 6 – скам'яніла колонія літотамнієвих водоростей; 7 – фрагменти стебел наземних рослин

Відома палеонтологічна пам'ятка парку «Знесіння» – «Скам'янілі мешканці дна міоценового моря» (віком 15,9 млн років) є місцезнаходженням переважно автохтонних організмів; їх систематичний та екологічний склад схарактеризовано в працях [3–6]. У цьому місцезнаходженні визначено багатий комплекс біофосилій (відбитки, ядра) різноманітних морських і, менше, наземних організмів. Поміж морських мешканців визначено 17 видів двостулкових молюсків, один вид гастроподів, один вид брахіоподів, сім видів форамініфер, один вид літотамнієвих водоростей; макрорештки й пилок наземних вищих рослин. Фотографії деяких фосилій є на рис. 3 (фіг. 3–5). Більшість (75%) скам'янілостей цього місцезнаходження – це рештки автохтонних організмів – мешканців дна неглибокого субтропічного моря, що існувало в міоценовий час.

«Скам'янілі мешканці дна міоценового моря» – це рідкісне за кількісним, видовим, екологічним складом угруповання скам'янілих морських організмів міоценового часу, єдине в межах Львова та його околиць.

Його унікальність полягає в такому:

- чисельності й різноманітності мешканців міоценового моря;
- збереженні прижиттєвих стосунків і характеру розміщення палеобіоти;
- доступності для спостережень і подальшого вивчення.

Описане місцезнаходження є визначною пам'яткою природи та цінним палеонтологічним об'єктом, важливою ланкою для відновлення історії Землі; має значну наукову цінність. Це атракційне геологічне місце, придатне для освітніх цілей і геотуризму.

Третій стратиграфічний рівень відкладів, збагачених палеонтологічними рештками, визначено в нараївських верствах міоцену, які в парку поширені повсюдно. У них є численні фітофосилії – скам'янілі жовна різного розміру (1–8 см) та онколіти (дрібні, до 5–7 мм у діаметрі, кулясті, з концентричною будовою всередині), утворені червоними водоростями роду *Lithotamnium*. Скупчення літотамній утворюють органогенні фітоморфні вапняки, названі за родовою назвою породотворних водоростей літотамнієвими вапняками (рис. 4, фіг. 1). Перекривні кривчицькі верстви, суцільно складені з дрібних відбитків стулок бівальвій *Ervilia pusilla* Phil., відомі лише за описами з праці [1].

Четвертий рівень із численними й різноманітними палеонтологічними рештками визначений лише в одному місцезнаходженні. Це тернопільські верстви (скеляста «шапка») неогену гори Лева. Залишки давніх організмів тут трапляються в різних типах порід – пісковиках, вапняках, глинистих прошарках. Вони розрізняються за збереженістю і складом. У пісковиках трапляються переважно алохтонні неповної збереженості відбитки стулок двостулкових молюсків. Вапняки двох літотипів містять численні викопні рештки. Перший літотип суцільно складений скелетами *Ostrea digitalina* Dub., які утворюють автохтонні (прижиттєві) скупчення у вигляді лінз і прошарків повно збережених скелетів, і породи – устричники (рис. 4, фіг. 3, 4). Другий різновид органогенних біоморфних вапняків – пеліциподово-літотамнієві з ядрами черевоногих молюсків, скам'янілими колоніями літотамнієвих водоростей, алохтонними відбитками стебел наземної рослини, стулками двостулкових молюсків, ядрами морських їжаків (рис. 4, фіг. 2; рис. 5). У них трапляються численні відбитки стулок двостулкових молюсків родів *Pecten*, *Chlamys*, *Glycymeris*, *Cardium*, *Ervilia* тощо (рис. 5, фіг. 1–4, 6). На горі Лева фрагменти стулок устриць можна спостерігати також на самій вершині гори в глинисто-піщаних осадах буглівських верств неогену.

Палеонтологічні рештки є дуже інформативною компонентою осадових порід. За ними визначають вік умісних відкладів, тип і параметри середовища осадконагромадження, гідродинамічний режим водного басейну тощо. Усі фосилії, знайдені на території парку, – це залишки морських мешканців, свідчать про існування тут у крейдовий і неогеновий час тропічного моря з численними й різноманітними переважно донними мешканцями.



**Рис. 4. Органогенні породи парку «Знесіння» (усі зображення X1/2).
1 – літотамнієвий вапняк, другий стратиграфічний рівень; 2–4 – органогенні біоморфні
вапняки третього стратиграфічного рівня: 2 – пелециподово-літотамнієвий;
3, 4 – устричники**

Як показали виконані дослідження, на території парку «Знесіння» є унікальний природний комплекс із цікавими палеонтологічними об'єктами – свідками складної й тривалої історії формування земної кори. Узагальнену характеристику розподілу залишків давніх організмів у відслоненнях парку наведено вперше. Фосилії, виявлені в парку, важливі для пізнання геологічного літопису території Львова, є важливою ланкою для відновлення історії Землі, мають наукову, пізнавальну, культурно-естетичну цінність, важливі для навчального процесу навчальних закладів України й можуть стати цікавими геотуристичними об'єктами.



Рис. 5. Фосилії четвертого стратиграфічного рівня парку «Знесіння» (усі зображення Х1/2).
1 – *Ostrea digitalina* Dubois de Montpereux, 1831: а – ліва стулка зсередини; б – права стулка ззовні; 2–4 – двостулкові молюски: 2 – *Cardium* sp., відбиток скелету; 3 – *Glycymeris* sp., ядро; 4 – *Pecten* sp., відбиток скелету; 5 – внутрішнє ядро червоногого молюска; 6 – *Chlamys* sp., відбиток скелету; 7 – морський їжак

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вялов О.С., Горецький В.О. Про міоценові *Rhizocorallium* Подільської плити. *Геологія і нафтогазоносність Волино-Подільської країни Руської платформи*. Надра, 1964. С. 135–150.
2. Гоцанюк Г.І., Іваніна А.В. Історична геологія з основами палеонтології. Ч. 1 : Палеонтологія (у схемах, рисунках і таблицях) : навчально-методичний посібник. Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2017. 310 с.
3. Характеристика унікальної палеонтологічної пам'ятки – місцезнаходження міоценової біоти в центрі Львова / А. Іваніна, Г. Гоцанюк, Г. Спільник, Г. Салінська, О. Підлісна. *Вісник Львівського університету. Серія геологічна*. 2016. Вип. 30. С. 149–158.
4. Іваніна А., Підлісна О. Стандартизована характеристика природних геологічних об'єктів регіонального ландшафтного парку «Знесіння» (Львів). *Вісник Львівського університету. Серія геологічна*. 2017. Вип. 31. С. 118–129.

5. Міоценова біота як геотуристичний об'єкт регіонального ландшафтного парку «Знесіння» (Львів) / А. Іваніна, Г. Гоцанюк, Г. Спільник, О. Підлісна. *Геотуризм: практика і досвід* : збірник матеріалів III Міжнар. наук.- практ. конф., 26-28 квітня, 2018, Львів. Львів : Каменяр, 2018. С. 54–56.
6. Систематизація та характеристика геотуристичних об'єктів регіонального ландшафтного парку «Знесіння» (м. Львів) / А. Іваніна, Г. Гоцанюк, Г. Спільник, О. Підлісна. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Геологія, географія*. 2018. № 26 (1). С. 50–63. doi: 10.15421/111806.
7. Łomnicki A.M. Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do zeszytu dziesiątego. Cz. 1, *Geologia Lwowa i okolicy*. Kraków : Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, 1898. S. 55–62.
8. Łomnicki M. Slodkowodny utwor trzeciorzędny na Podolu Galicyjskim. *Kosmos*. 1884. № 9. S. 7–12.

REFERENCES

1. Vialov O.S., Horetskyi V.O. (1964). Pro miotsenovi Rhizocorallium Podilskoi plyty [About the Miocene *Rhizocorallium* of the Podillia plate] // *Heolohiia i naftohazonosnist Volyno-Podilskoi okrainy Ruskoj platformy*. Nadra. S. 135–150.
2. Hotsaniuk H.I., Ivanina A.V. (2017). Istorychna heolohiia z osnovamy paleontolohii. Ch. 1. Paleontolohiia (u skhemakh, rysunkakh i tablytsiakh) [Historical geology with the basics of paleontology. Part 1. Paleontology (in diagrams, figures and tables)]: navch.-metod. posibnyk, Lviv: Vydavnychiy tsentr LNU im. I. Franka, 310 s.
3. Ivanina A., Hotsaniuk H., Spilnyk H., Salinska H., Pidlisna O. (2016). Kharakterystyka unikalnoi paleontolohichnoi pamiatky – mistseznakhodzhennia miotsenovoi bioty v tsestri Lvova [The characteristic of the unique paleontological landmark – the location of the Miocene biota in the center of Lviv] // *Visnyk Lvivskoho universytetu*. Ser. heol. Vyp. 30. S. 149–158.
4. Ivanina A., Pidlisna O. (2017). Standartyzovana kharakterystyka pryrodnykh heolohichnykh ob'ektiv rehionalnoho landshaftnoho parku Znesinnia (Lviv) [Standardized characteristics of natural geological objects of the Znesinnia regional landscape park (Lviv)] // *Visnyk Lvivskoho universytetu*. Ser. heol. Vyp. 31. S. 118–129.
5. Ivanina A., Hotsaniuk H., Spilnyk H., Pidlisna O. (2018). Miotsenova biota yak heoturystychnyi ob'ekt rehionalnoho landshaftnoho parku «Znesinnia» (Lviv) [Miocene biota as a geotourism object of the regional landscape park «Znesinnia» (Lviv)] // *Heoturizm: praktyka i dosvid*: zb. mat. III mizhnar. nauk.- prakt. konf., 26-28 kvitnia, 2018, Lviv. Lviv: Kameniar. S. 54–56.
6. Ivanina A., Hotsaniuk H., Spilnyk H., Salinska H., Pidlisna O. (2018). Systematyzatsiia ta kharakterystyka heoturystychnykh ob'ektiv rehionalnoho landshaftnoho parku «Znesinnia» (m. Lviv) [Systematization and characterization of geotourist objects of the regional landscape park «Znesinnia» (Lviv)]. *Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Heolohiia, heohrafiia – Bulletin of Dnipropetrovsk University. Geology, geography*, № 26 (1), S. 50–63. DOI: 10.15421/111806.
7. Łomnicki A.M. Atlas geologiczny Galicyi [Geological atlas of Galicia] Tekst do zeszytu dziesiątego. Cz. 1, *Geologia Lwowa i okolicy*. Kraków: Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, 1898. S. 55–62.
8. Łomnicki M. Slodkowodny utwor trzeciorzędny na Podolu Galicyjskim [Tertiary freshwater formation in the Galician Podolia] // *Kosmos*. N 9. 1884. S. 7–12.

PALEONTOLOGICAL FINDINGS ON THE TERRITORY OF “ZNESINNIA” PARK (LVIV, WESTERN UKRAINE)

Antonina Ivanina, Halyna Hotsanyuk, Tetiana Smetaniuk

Ivan Franko National University of Lviv,

Hrushevsky Str., 4, Lviv, Ukraine, 79005

e-mail: antonina.ivanina@lnu.edu.ua; halyna.hotsanyuk@lnu.edu.ua;

Tetiana.Smetaniuk@lnu.edu.ua

Regional Landscape Park “Znesinnia”, located almost in the center of Lviv, is an extremely interesting and unique place for both geotourism and geological research. On the territory of the park there are outcrops of Cretaceous and Neogene systems, which contain numerous remains of paleoorganisms. Field surveys of outcrops and remains of ancient organisms in the “Znesinnia” Park were carried out in seven locations. Numerous fossils of various origins were discovered. These are ichnofossils (kidneys of burrowing animals); zoofossils (skeletons, prints of skeletons, cores of molluscs, brachiopods, echinoderms); phytofossils (fossilized colonies of lithotamnium algae, prints of the stems of terrestrial plants); microfossils – foraminifera. Remains of marine inhabitants prevail. There are algae and molluscs, sometimes brachiopods; other types of fossils are rare. The peculiarities of the fossils’ spreading and the general paleontological characteristics of the Cretaceous and Neogene deposits of the park are given at first. The distribution of paleontological remains in the section is uneven. They are concentrated on four stratigraphic levels (one is Cretaceous, three are defined in the Neogene: in the Baraniv, Narayv, and Ternopil layers). The composition of the biota of each of the described levels is determined, images of some paleontological finds of different stratigraphic levels are given. Such studies are important for restoring the geological history of the Earth, solving applied geological problems, have scientific and cognitive significance and can become an interesting object of geotourism. They will contribute to the popularization of paleontological knowledge, the growth of interest in the history of life on Earth, and the preservation of the geological heritage of Znesinia Park from destruction and vandalism.

Key words: paleontology, Cretaceous, Neogene, fossils, “Znesinnia” Regional Landscape Park.