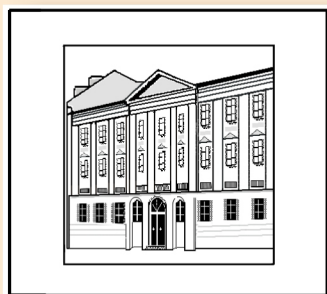


ISSN 2224-025X

**Н** АУКОВІ  
**З** АПІДСЬКІ

**Державного  
природознавчого  
музею**

**Випуск 40 / 2024**



Національна академія наук України  
Державний природознавчий музей

---

**НАУКОВІ ЗАПИСКИ  
ДЕРЖАВНОГО  
ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ**

Випуск 40

Львів 2024

УДК 57+58+591.5+502.7:069

**Наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2024. – Вип. 40. – 190 с.**

До 40-го випуску періодичного видання «Наукові записки Державного природознавчого музею» увійшли статті та короткі повідомлення з природничої музеології, екології, ботаніки, а також інформація про діяльність музею у 2023 році.

Для екологів, ботаніків, працівників музеїв природничого профілю, заповідників, національних природних парків і інших природоохоронних установ і організацій.

**Proceedings of the State Natural History Museum. – Lviv, 2024. – Issue 40. – 190 p.**

The 40th issue of the periodical «Scientific Notes of the State Museum of Natural History» includes articles and short reports of natural history museology, ecology, botany, as well as information about the museum's performance in 2023.

For ecologists, botanists, employees of museums of natural profile, reserves, national nature parks and other environmental institutions and organizations.

DOI: <https://doi.org/10.36885/nzdpn.2024.40>

ISSN 2224-025X

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

*Головний редактор*

*Заступник головного редактора*

*Відповідальний секретар*

*Технічний редактор*

Капрусь І. Я. д-р біол. наук, проф.

Климишин О. С. д-р біол. наук, с.н.с.

Орлов О. Л. канд. біол. наук

Гураль Р. І. канд. біол. наук

Бокотей А. А. д-р біол. наук, с.н.с.; Войчишин В. К. канд. біол. наук, с.н.с.; Годунько Р. Й. канд. біол. наук, с.н.с.; Гураль-Сверлова Н. В. канд. біол. наук, с.н.с.; Дзюбенко Н. В. канд. біол. наук; Радченко О. Г. д-р біол. наук, проф.; Різун В. Б. канд. біол. наук, с.н.с.; Середюк Г. В. канд. біол. наук; Сусуловський А. С. канд. біол. наук, с.н.с.; Третяк П. Р. д-р біол. наук, проф.; Фальтинович В. д-р біол. наук, проф. (Польща); Царик Й. В. д-р біол. наук, проф.; Чернобай Ю. М. д-р біол. наук, проф.; Шрубович Ю. Ю. канд. біол. наук; Яницький Т. П. канд. біол. наук

**EDITORIAL BOARD**

Kaprus I. Y. (*Editor-in-Chief*), Klymyshyn O. S. (*Associate Editor*), Orlov O. L. (*Managing Editor*), Gural R. I. (*Technical Editor*), Bokotey A. A., Voichyshyn V. K., Godunko R. J., Gural-Sverlova N. V., Dzubenko N. V., Radchenko O. G., Rizun V. B., Serediuk H. V., Susulovsky A. S., Tretjak P. R., Faltynowicz W., Tsaryk J. V., Chernobay Y. M., Shrubovych J. J., Yanitsky T. P.

*Рекомендовано до друку вченою радою Державного природознавчого музею  
(протокол № 12 від 13 листопада 2024 року)*

ISSN 2224-025X

© Наукові записки ДПМ, 2024

## **Короткі повідомлення**

УДК 502.4 (477)

Борняк У.І.<sup>1</sup>, Рагуліна М.Є.<sup>2</sup>, Орлов О.Л.<sup>2</sup>

### **ТРАВЕРТИНОВЕ ДЖЕРЕЛО «ЗМІЙКА» – ПЕРСПЕКТИВНА ПАМ'ЯТКА ПРИРОДИ (ЛЬВІВСЬКА ОБЛАСТЬ)**

Травертинове джерело «Змійка» розташоване на південній околиці села Малі Грибовичі (Львівська МТГ). Джерело розвантажується на контакті світло-сірих мергелів верхньої крейди та карбонатних порід неогенової системи на правому борті річкової долини Старої Ріки (Грибовицького потоку). Далі воно стікає стрімким схилом, формуючи мальовничий гребінь, а за його межами має коротке спрямлене русло, довжиною близько 10 м.

Травертинові гребені – це морфологічний різновид відкладів травертинів (вапнякових туфів) джерельної моделі формоутворення. Вони вирізняються лінійним підвищенням водотічного каналу та утворюється в результаті складної комплексної взаємодії абіотичних та біотичних чинників. У розрізі типовий травертиновий гребінь має трикутну форму, симетрично або асиметрично розділену центральним каналом, яким тече водний потік.

Травертинові гребені є рідкісними скрізь у світі. В Європі вони здебільшого сконцентровані на теренах Баварії (Німеччина), де мають назву «steinerne rinne» – кам'яний жолоб. Окремі з них комплексно описані В. Фойгтлендером ще у 60-х рр. минулого сторіччя (Vogtländer, 1967, 1968). Пізніше більш детально було досліджено мікробіоту організмів- кальцифікаторів, що оселяються на поверхні туфів – ціанобактерій та діатомових водоростей (Reichardt, 1982, 1995, Gernot, 2010). Найбільші та найцікавіші з «кам'яних жолобів» у Німеччині є геологічними пам'ятками природи – геосайтами (Geotope und Geotopschutz, 2024). Серед них є як цілковито природні, так і антропогенно спричинені. В Україні наразі відомий лише один такий гребінь, розташований біля с. Криниця (Тернопільська область), який у 2022 р. отримав статус об'єкта ПЗФ як геологічна пам'ятка природи місцевого значення «Криницький травертин» (Геологічна пам'ятка...).

Досліджуване джерело є здавна загосподарованим. Старий напівзруйнований каптаж у формі прямокутного мурованого водозбірника нагадує «водяну комору» (нім.– brunnenstube) часів Австро-угорської імперії (сер. XVIII – поч. XIX ст.). Можна припускати, що водотік джерела є зарегульованим вже понад 100 років. Новий бетонний каптаж, розташований за 5 м, має форму циліндру з металевією трубою, під якою утворився потужний травертиновий наріст, рясно вкритий мохами. Сучасна форма водоспаду утворена за участі людини, бо саме каптування джерела обумовило зміни його гідродинамічного режиму, і як наслідок – морфології відкладів.

В догосподарчий період, коли джерельні води самотоком стікали по площині схилу, сформувалися травертинові відклади першої генерації. В наш час вони є згладженими, але й дотепер добре помітні. Потужність відкладів у центральній частині – більше 0,3 м. Попри значну задернованість, замуленість та часткову деградацію приповерхневих

шарів, обриси численних терас і досі виразно читаються у тілі травертину. Вони мають віялоподібну форму та у найнижчій ділянці схилу досягають розмірів понад 10 м. Забарвлення – жовтувато-сіре, структура – мікродетритова, дещо ущільнена, іноді інкрустована відбитками листя дерев, зокрема – верби (*Salix* sp.). Каптування джерела призвело до інактивації травертиноутворення по площині схилу, але зміна характеру та гідродинаміки витоків призвела до формування нового морфотипу – гребеня (рис. 1А).

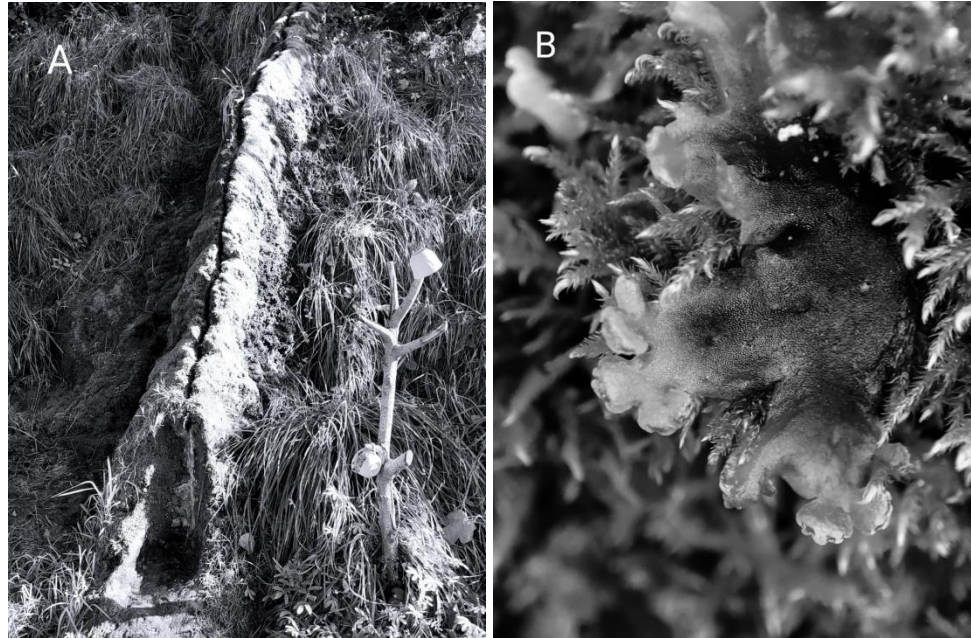


Рис. 1. Травертиновий водоспад «Змійка»: А – загальний вигляд, В – фрагмент мохової дернини (*Palustriella commutata* + *Aporellia endiviifolia*).

Зараз, від самого витoku, потік спадає доволі похилим (до 5°) та злегка ступінчастим за рахунок давніх терас тіла травертину схилом. Вже тут у руслі спостерігаються ініціальні форми травертиноутворення, представлені відкладенням мінеральної речовини на гілках і листі. Нижче за течією, на відстані ~15 м від витoku, на стрімкішій (до 10°) ділянці схилу, з'являються мікротераси та мікробасейни, подекуди обабіч потоку наростають підняті борти, сформовані туфоутворюючою бріобіотою: тут вони мають переривчастий характер та не утворюють суцільної смуги. Надалі процес бортоутворення помітно активізується: крутизна зростає (до 15°), а борти формують суцільний жолоб. Топографія схилу обумовлює звивистий характер русла, і відповідно – і травертинового ложа. В ньому формуються численні невеличкі водоспади та ерозійні котли, зумовлені спаданням води. Саме тут чітко проявляються основні морфологічні елементи травертинового гребеня. Проте найвиразнішим він стає вже на наступній ділянці, де ухил різко зростає (до 30°): потічок спрямляється, а жолоб заглиблюється в тіло гребеня до 10 см та стає вужчим.

У побудові гребеня активну участь беруть живі організми. Безпосередньо на контакт з водою, канал вистелено слизуватим чохлам ціанобактерій, які поступово

кальцифікуються та утворюють щільну кірку. Такі обростання добре помітні та мають яскраве забарвлення. У ньому чергуються різнокольорові плями неправильної форми: від темно-зелених до майже чорних та різних відтінків жовтого та вохряного, що створюють ефект «шкіри саламандри». Колонії формують гладенькі бактеріальні мати, в утворенні яких провідну роль відіграють представники порядку *Oscillatoriales* (*Lyngbya sp.*, *Leptolyngbya sp.*, *Phormidium sp.*).

За межами центрального русла жолоб з обох боків побудований туфоутворюючою бріобіотою, головно – амфібійними листяними мохами родини *Amblystegiaceae* (*Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra та *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce) за участі крупноталомних печіночних мохів (*Apocellia endiviifolia* (Dicks.) Nebel & D. Quandt) (рис. 1В). Вочевидь, побудова стінок жолоба відбувається наступним чином: мохоподібні заселяють латеральні, первинно пласкі ділянки водотоку, де вода є теплішою, а течія менш стрімкою. З часом їхні фосилізовані рештки формують пухкі бріоліти, які поступово збільшуються догори та вшир. В активних бріолітах ріст живих мохів завжди випереджає темпи кальцифікації дернини, підтримуючи неперервність процесу туфоутворення.

Після сильних злив, потік може переливатись через краї, обумовлюючи наростання «крил» обабіч основного жолоба, іноді досить широких. Також цьому сприяє вода, що просочується крізь тріщини та пори центрального каналу. По мірі віддалення від нього крила поступово стоншуються. Крила також вкриті рясним покривом туфотвірних мохоподібних, а відтак – збудовані головно бріолітами.

Роль судинних рослин у побудові жолоба є незначною та переважно – пасивною. Відпад дрібних гілок, що потрапили у водотік, швидко вкривається кіркою туфу та вбудовується у відклади. Листя дерев і кущів, що ростуть поблизу, не створює виразних сезонних шарів – вочевидь, воно змивається водою чи зноситься вітром. В нижній частині гребеня в мохових подушках росте *Poa trivialis* L. – трав'яна рослина з короткими повзучими кореневищами, здатними проникати у пористу породу і закріплюватись у ній. Таким чином, стебла і листя цього злаку опиняються вбудованими в каркас відкладів.

Незважаючи на антропогенне походження, травертиновий жолоб є надзвичайно вразливим та нестійким до впливу людської діяльності. Руйнування країв жолоба зумовлює переспрямування потоків води та порушує крихкий природний баланс біота-абіогенних процесів, внаслідок чого туфоутворення на окремих ділянках може бути незворотно інактивовано. Мальовничий каскад є безперечно цікавим та своєрідним геоатрактивним об'єктом та міг би виступати «родзинкою» екскурсійних маршрутів північними околицями м. Львова. Проте будь яке механічне навантаження, таке як ходіння по травертинах чи відламування їх фрагментів, заходи очистки та поглиблення русла має бути суворо обмежене.

Джерело «Змійка» є унікальним для території Львівської області морфологічним різновидом травертинових відкладів. Воно має не лише естетичну, але й високу науково-пізнавальну цінність як приклад сучасного мінералоутворення, який надає можливості для вивчення динамічних процесів туфоутворення в «режимі реального часу».

Созологічна цінність об'єкта також обумовлена наявністю раритетних видів тварин та рослин:

- *Tetradontophora bielensis* (Waga, 1842) – мешканець вологих мохів та мікропорожнин бріолітів. Вид занесено до Червоної книги України (Наказ, 2021);
- *Equisetum hyemale* L. – поширений на приджерельних ділянках, де він формує розріджений покрив. Регіонально-рідкісний вид для території Львівської області (Кагало, Сичак, 2003);
- *Apopellia endiviifolia* – амфібіонт, активний туфоутворювач. Вид є регіонально-рідкісним для неморальнолісової зони України (Бойко, 2010).

Зважаючи на морфологічну винятковість та специфіку біо- та абіотичної складової, травертинове джерело «Змійка» є перспективним об'єктом природно-заповідного фонду України. Воно займає невелику площу та активно загосподарьоване, а отже має здебільшого регіональне значення. Тому рекомендуємо надання йому статусу комплексної пам'ятки природи місцевого значення.

Бойко М.Ф. 2010. Раритетні види мохоподібних фізико-географічних рівнинних зон та гірських ландшафтних країн України. *Чорномор. ботан. журн.* Т. 6 № 3. С. 294-315.

Геологічна пам'ятка природи «Криницький травертин». URL: <https://dnistercanyon.pp.ua/index.php/uk/ob-iekty-dnistrovskoho-kanionu/flora/625-tsikava-pyroda31-01-23>

Кагало О.О., Сичак Н.М. 2003. Рідкісні, зникаючі та інші види судинних рослин Львівської області (Україна), які потребують охорони. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*: Тематичний збірник Інституту екології Карпат НАН України. Вип. 4. Львів. С. 47–58.

Наказ № 29 від 19.01.2021 Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження переліків видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ), та видів тварин, що виключені з Червоної книги України (тваринний світ)».

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0260-21#Text>

Geotope und Geotopschutz. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). URL: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

Gernot A., Bissett A., Brinkmann N. et al. 2010. Tufa-forming biofilms of German karstwater streams: Microorganisms, exopolymers, hydrochemistry and calcification. *Geological Society, London, Special Publications*. V. 36. P. 83-118.

Reichardt E. 1982. Die Diatomeenflora der «Steinernen Rinnen» in Mittelfranken. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft*. B. 53. S. 97–112.

Reichardt E. 1995. Die Kieselalgenflora (Bacillariophyceae) des Wachsenden Steins von Usterling. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der Flora*. B. 65. S. 87–92.

Voigtländer W. 1967. Eine «Steinerne Rinne» auf der Baun-Alm bei Bad Tölz. *Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Alpenpflanzen und -Tiere*. B. 32. S. 86–93.

Vogtländer, W. 1968. Der Wachsende Stein in Usterling. *Berichte Naturwissenschaftliche Verein Landshut*. B. 25. S. 9–26.

<sup>1</sup> Львівський національний університет імені Івана Франка

e-mail: [u.bornyak@ukr.net](mailto:u.bornyak@ukr.net)

<sup>2</sup> Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів

e-mail: [funaria@ukr.net](mailto:funaria@ukr.net), [orlov0632306454@gmail.com](mailto:orlov0632306454@gmail.com)

## ЗМІСТ

## CONTENTS

<b>Музеологія * Museology</b>		Стор.
<i>Климишин О. С., Савицька А. Г.</i> Стан і перспективи використання наукового потенціалу бріологічної колекції гербарію <i>LWS</i> .....		3
• State and prospects of using the scientific potential of the bryological collection of the <i>LWS</i> herbarium		
<i>Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. І.</i> Колекція молюсків М.В. Генсичького в Державному природознавчому музеї НАН України .....		13
• Mollusc collection of M.V. Gensytskyi in the State Natural History Museum of the NAS of Ukraine		
<i>Бакаєва С. Г., Каїм А.</i> Вільгельм Фрідберг та його наукова спадщина в Державному природознавчому музеї у Львові .....		21
• Wilhelm Friedberg and his scientific legacy at the Natural History Museum in Lviv		
<i>Гуштан К. В., Різун В. Б., Гуштан Г. Г., Середюк Г. В., Геряк Ю. М.</i> Віртуальна колекція метеликів Івана Верхратського .....		33
• Virtual collection of butterflies of Ivan Verhratskyi		
<b>Екологія * Ecology</b>		
<i>Химин О. І., Капрусь І. Я.</i> Сезонна динаміка параметрів екологічної структури таксоцену колембол у лісових насадженнях дуба червоного Яворівського НПП .....		47
• Seasonal dynamics of the parameters of ecological structure of Collembola taxocene in the red oak forest in the Yavoriv NNP		
<i>Капрусь І. Я., Мицак О. Я.</i> Сезонні зміни структури болотного таксоцену колембол лісопарку «Залізна вода» (м. Львів) .....		59
• Seasonal changes in the structure of the bog taxocene of Collembola of the "Zalizna voda" forest park (Lviv)		
<i>Дацко Т. М., Качмар Н. В.</i> Еколого-фауністичні особливості таксоценів колембол в агроценозах Жовківщини (Львівська обл.) .....		69
• Ecological and faunistic characteristics of taxocenes of Collembola in the agrocenoses of Zhovkivsky (Lviv District)		
<i>Кияк В. Г., Климишин О. С.</i> Багаторічний моніторинг трансформації альпійського угруповання <i>Juncetum festucosum airoidi</i> в Чорногорі (Українські Карпати) .....		81
• Long-term monitoring of the transformation of the alpine <i>Juncetum festucosum airoidi</i> community in the Chornohora (Ukrainian Carpathians)		



<b>Горбняк-Юліна Л. Т.</b> Стан популяції <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. на території національного природного парку «Подільські Товтри» .....	91
• State of the population of <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. on the territory National Nature Park «Podilski Tovtry»	
<b>Рагуліна М. Є., Орлов О. Л., Гоблик К. М., Борняк У. І., Кім Л. Я., Дмитрук Р. Я.</b> Біотичні агенти туфонагромадження у вуглекислих жорстководних джерелах Міжгірської улоговини та прилеглих територій .....	101
• Biotic agents of tufa formation in carbon dioxide enriched hard-water springs of Mizhhirya basin and adjacent territories	
<b>Вовк О. Б., Орлов О. Л.</b> Сучасний стан ґрунтового покриву Закарпатської низовини: різноманіття, властивості та динаміка розвитку природно-антропогенних ґрунтів .....	113
• The modern state of the soil cover of the Transcarpathian lowland: diversity, properties and development dynamics of natural and anthropogenic soils	
<b>Щербаченко О. І., Соханьчак Р. Р.</b> Морфологічна мінливість та фотосинтетична активність епігейних мохів лісових екосистем залежно від екологічних умов місцевиростань .....	125
• The morphological variability and photosynthetic activity of the epigeic mosses in the forest ecosystems depending on the ecological locality conditions	
<b>Леневич О. І., Паньків З. П.</b> Особливості природокористування в національному природному парку «Сколівські Бескиди» .....	133
• Nature management features in the National Nature Park «Skolivski Beskydy»	
<b>Гамор Ф. Д., Гамор А. Ф.</b> Щодо історії включення букових пралісів та давніх лісів Європи до переліку об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО та проблем сталого розвитку в Україні в регіоні їхнього розташування .....	143
• Regarding the history of the inclusion of European beech forests and ancient forests in the list of UNESCO World Heritage sites and the problems of sustainable development in Ukraine in the region of their location	

#### Ботаніка \* Botany

<b>Кузярін О. Т., Новіков А. В.</b> Рід <i>Asplenium</i> L. (Aspleniaceae) в колекції судинних рослин гербарію LWS .....	155
• The genus <i>Asplenium</i> L. (Aspleniaceae) in the collection of vascular plants of the LWS herbarium	

### **Короткі повідомлення \* The brief messages**

- Борняк У. І., Рагуліна М. Є., Орлов О. Л.* Травертинове джерело «Змійка» – перспективна пам’ятка природи (Львівська область) ..... 171
- Tufa spring «Zmiyka» – a perspective natural monument (Lviv region)

### **Втрати науки \* Loss of science**

- Світлій пам’яті професора Юрія Миколайовича Чернобая* ..... 175

### **Хроніка \* Current issues**

- Архіпова Х. І.* Про діяльність Державного природознавчого музею НАН України у 2023 році ..... 177
- Новіков А. В.* Перша Всеукраїнська наукова конференція «Оцифрування природничих колекцій: виклики й здобутки» ..... 181

### **Правила для авторів \* Rules for authors**

Національна академія наук України  
Державний природознавчий музей

Наукове видання

**НАУКОВІ ЗАПИСКИ ДЕРЖАВНОГО ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ**

Випуск 40

**PROCEEDINGS OF THE STATE NATURAL HISTORY MUSEUM**

Issue 40

Українською та англійською мовами



Головний редактор Ігор Ярославович Капрусь

Комп'ютерний дизайн і верстка: Олександр Семенович Климишин,  
Тарас Михайлович Щербаченко

Адреса редакції:

79008 Львів, вул. Театральна, 18

Державний природознавчий музей НАН України

телефон / факс: (032) 235-69-17

e-mail: editorship@smnh.org, trilobit6@gmail.com

<https://science.smnh.org>

Формат 70×100/16. Обл.-вид. арк. 15,0. Наклад 100 прим.

---

Виготовлення оригінал-макета здійснено в Лабораторії природничої музеології  
Державного природознавчого музею НАН України  
Друк ТзОВ «Простір М» 79000 Львів, вул. Чайковського, 8