

ГЕОТУРИЗМ ПРАКТИКА І ДОСВІД

ЛЬВІВ, 2024



Львівський
національний
університет
імені Івана Франка



GEOTOURISM Practice and Experience

LVIV, 2024

УДК 551:338.48

Геотуризм: практика і досвід. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (25-28 квітня 2024, Львів). – Львів: Каменяр, 2024. — 172 с.

ISBN 978-966-607-462-3

У збірнику матеріалів представлено статті, які висвітлюють сучасний стан та можливості розвитку геотуризму в Україні та Східній Європі. Конференція була проведена 25-28 квітня 2024 року у Львівському національному університеті імені Івана Франка, як продовження національної та міжнародної співпраці, що була започаткована при виконанні спільного польсько-українського проекту «Гео-Карпати — створення польсько-українського туристичного шляху». Матеріали конференції будуть цікаві як для спеціалістів, так і для широкого загалу.

Думки авторів можуть не збігатися з позицією оргкомітету конференції. Відповідальність за достовірність фактів, цитат, власних імен та інших відомостей, а також за порушення авторських прав несуть виключно автори публікацій.

Організаційний комітет
конференції:

*Катерина Бурбан, Альбертина Бучинська, Тетяна Дворжак, Юрій Зінько,
Леонід Скакун, Євген Тиханович, Оксана Шевчук.*

Технічний редактор:

Ігор Дикий

ISBN 978-966-607-462-3

© Автори матеріалів конференції, 2024

<i>Максим Казало</i>	113
ПРИРОДООХОРОННА ДІЯЛЬНІСТЬ: ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ГЕОСАЙТІВ	
<i>Лариса Генералова, Галина Байрак</i>	115
ЛІТОДИНАМІЧНІ ЧИННИКИ ЕКЗОГЕННОГО ПРОЦЕСОТВОРЕННЯ НА СКЕЛЯХ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ЗАПОВІДНИКА “ТУСТАНЬ”	
<i>Марина Рагуліна, Уляна Борняк, Олег Орлов, Ігор Лавришин</i>	117
КРИПТОГАМИ СКЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ «УРИЦЬКІ СКЕЛІ»: БІОДЕСТРУКТОРИ ЧИ БІОПРОТЕКТОРИ?	
<i>Володимир Загрійчук</i>	119
КАРСТОВІ ЛІЙКИ, ЯК ПОТЕНЦІЙНІ ОБ’ЄКТИ ГЕОСПАДЩИНИ	
<i>Євген Тиханович, Володимир Біланюк</i>	122
СЕЛЕВІ ПОТОКИ НА ТЕРИТОРІЇ ПОТЕНЦІЙНОГО БУДІВНИЦТВА ГІРСЬКОЛИЖНОГО КУРОРТУ НА ГІРСЬКОМУ МАСИВІ СВИДОВЦЯ	
<i>Євген Іванов, Володимир Біланюк</i>	124
ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ, МУЗЕЄФІКАЦІЇ І РЕВАЛОРИЗАЦІЇ ІСТОРИЧНИХ ОБ’ЄКТІВ ГІРНИЦТВА В УКРАЇНІ	
<i>Володимир Гриценко</i>	126
ГЕОЛОГІЧНА ПАМ’ЯТКА БЕРНАШІВСЬКИЙ КАР’ЄР РЕКУЛЬТИВОВАНА ГІДРОБУДІВЕЛЬНИКАМИ	
<i>Віра Сурова</i>	128
ВАЖЛИВА ПІЗНАВАЛЬНА РОЛЬ МУЗЕЙНИХ ЗІБРАНЬ МІНЕРАЛІВ УКРАЇНИ В ЕКСПОЗИЦІЯХ НАШОЇ КРАЇНИ	
<i>Галина Анфімова</i>	129
ЗАЛА ЗАГАЛЬНИХ ГЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЯК ОБ’ЄКТ ПІЗНАВАЛЬНОГО ТУРИЗМУ ТА ЕКСКУРСІЙ	
<i>Наталія Гоптарьова, Олександра Палійчук, Ліна Узрак, Христина Галіпчак, Мар’яна Медвідь</i>	132
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНИХ ЕКСКУРСІЙ ДЛЯ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ НА БАЗІ ГЕОЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ ІФНТУНГ	
<i>Петро Дем’янчук, Йосип Свинко, Богдан Гавришок</i>	134
ТРАВЕРТИНИ (ВАПНЯКОВІ ТУФИ) В КОЛЕКЦІЇ ГЕОЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА	
<i>Ярина Тузьяк, Сергій Ціхонь, Євгеній Шило, Ігор Бубняк, Андрій Бубняк, Марія Олійник</i>	137
СУЧАСНІ ТЕХНІКИ ВІРТУАЛЬНОЇ ПАЛЕОНТОЛОГІЇ ЯК НАПРЯМ РОЗВИТКУ МУЗЕЙНОГО ТУРИЗМУ: ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ	
<i>Микола Павлунь, Лариса Сливко, Андрій Гриник</i>	139
СТОРИНКИ СОЛЬОВОЇ ІСТОРІЇ ЗЕМЛІ В МУЗЕІ РУДНИХ ФОРМАЦІЙ	
<i>Тетяна Дворжак, Катерина Бурбан, Уляна Борняк, Альбертина Бучинська, Оксана Цільмак</i>	141
АЛЕБАСТРИ У КОЛЕКЦІЇ МІНЕРАЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ ІМЕНІ ЄВГЕНА ЛАЗАРЕНКА ТА В ГЕОТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТАХ ВІД GEOATTRACTIONS	
<i>Альбертина Бучинська, Конрад Бялас, Ігор Романюк, Лев Попель</i>	143
ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПРОМОЦІЯ ПРИРОДНИЧИХ ПАМ’ЯТОК РЕГІОНІВ ІСТОРИЧНОГО СОЛЕВИДОБУТКУ БОРИСЛАВА ТА ГМІНИ СЯНОК ЧЕРЕЗ РЕАЛІЗАЦІЮ ПРОЄКТУ “ІСТОРІЯ, ПРИПРАВЛЕНА СІЛЮ”	
ГЕОТУРИЗМ І ОСВІТА	
Geotourism and education	
<i>Юлія Семко, Марія Курило</i>	146
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА “ГЕОТУРИЗМ”, ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ	
<i>Христина Галіпчак, Ліна Узрак, Наталія Гоптарьова, Олександра Палійчук, Тетяна Ліщинська</i>	148
ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ГЕОЛОГІВ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНИХ ГЕОЛОГІЧНИХ ПРАКТИК	
<i>Hanna Liventseva, Santiago Giralt</i>	150
DESSIMINATION OF GEOLOGICAL KNOWLEDGE AMONG STUDENTS. COMPARISON OF THE EXPERIENCE OF SPAIN AND UKRAINE	
<i>Віталій Харитонов</i>	152
ВІРТУАЛЬНІ ЕКСКУРСІЇ ПО МІСЦЯХ ЗНАХІДОК МІНЕРАЛІВ	
<i>Тиберій Дендешій</i>	154
ГЕОТУРИЗМ ЯК НЕТРАДИЦІЙНА ФОРМА НАВЧАННЯ. МЕТОДИ ТА МОЖЛИВОСТІ НА ПРИКЛАДІ ЗАКАРПАТТЯ	
<i>Олександр Шваєвський, Андрій Гулянич, Тарас Шваєвський</i>	155
ГЕОТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ГРЕБЕНІВСЬКОГО НАВЧАЛЬНОГО ПОЛІГОНУ (ЛЬВІВСЬКА ОБЛАСТЬ)	
<i>Тетяна Дворжак, Лариса Генералова, Олексій Дворжак</i>	156
КОМПЛЕКСНИЙ ГЕОТУРИСТИЧНИЙ МАРШРУТ ДО МЕДОВОЇ ПЕЧЕРИ ТА МЕДОВОПЕЧЕРСЬКОГО СТРУМКА (ЛЬВІВ)	
<i>Олександр Бейдик, Олена Худобіна</i>	159
ГЕОЛОГІЧНІ ПАМ’ЯТКИ ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ В ТАБЛИЦЯХ ШУЛЬГЕ	



Рисунок 2 – Біля макету унікальної пам'ятки в с. Старуня

відбулася унікальна зустріч людини та велетенських доісторичних тварин: мамонта і волохатого носорога. 5 жовтня 1907 року з копалень глибиною 12,5 м на поверхню підняли тушу тварини, яка була вкрита шкірою і мала збережені м'які частини тіла. Все це відбулось завдяки так званому «земляному воску» – озокериту, за допомогою якого забальзамували тварин.

Такого роду екскурсії не тільки розширяють кругозір учнів, а й дадуть змогу майбутнім вступникам визначитись з майбутньою професією.

Результатом екскурсій завжди є позитивні враження учнів та багато корисної інформації. Вони завжди висловлюють подяку за можливість на власні очі бачити багатства і красу нашої Землі.

1. Атлас мінералів та руд корисних копалин : монографія / О.Р. Стельмах, А.Г. Поплюйко, Н.В. Гоптарьова, Г.Д. Горванко, Г.О. Жученко, О.В. Палійчук, Я.Л. Лопушняк, М.С. Знак, Н.В. Броніцька, І.М. Моргулець; під ред. О.Р. Стельмаха. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2013. – 132 с. – ISBN 978-966-286-011-5
2. Путівник по Геологічному музею ІФНТУНГ / А.Г. Поплюйко, В.Р. Хомин, І.І. Чудик, Н.В. Гоптарьова, Г.Д. Горванко, Г.О. Жученко, О.В. Палійчук, Г.Г. Боднар, Н.О. Школьна, Т.А. Максимів, Н.В. Броніцька, М.І. Медвідь, Л.В. Уграк. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2019. – 128 с. – ISBN 978-966-286-183-9

ТРАВЕРТИНИ (ВАПНЯКОВІ ТУФИ) В КОЛЕКЦІЇ ГЕОЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА

Петро Дем'янчук, Йосип Свинко, Богдан Гавришок

*Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
dempetrom@gmail.com, Gavrishok_B@ukr.net*

TRAVERTINS (LIMESTONE TUFFS) IN THE COLLECTION OF THE GEOLOGICAL MUSEUM OF THE TERNOPIL VOLODYMYR HNATIUK NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Petro Demyanchuk, Yosyp Svyenko, Bohdan Havryshok

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University dempetrom@gmail.com, Gavrishok_B@ukr.net

The article provides information about the collection of travertines (limestone tuffs) of Podillia, which is kept in the Geological Museum of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk. The collection includes more than two dozen samples, selected from various areas of Transnistria.

В геологічному музеї географічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка зберігаються більше трьох десятків цих порівняно рідкісних мінеральних утворень, відібраних з різних місцезнаходжень теренів Поділля [2]. Колекція сформована зусиллями авторів та колишньою співробітницею кафедри географії та методики її навчання О. Волік.

Травертини (вапнякові туфи) – пористі карбонатні осадові породи, що утворюються в місцях виходу на поверхню підземних вод, збагачених гідрокарбонатом кальцію $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, внаслідок випадання карбонату кальцію (CaCO_3) в осад з подальшим його ущільненням.

Травертини – порівняно рідкісні мінеральні утворення, відомі в Україні лише в Криму біля Красної печери й на Поділлі. Найбільше їх місцезнаходжень – у південній частині Тернопільської області в басейнах річок Джурин, Дністер, Нічлава, Збруч, Серет та Стрипа (села Переволока, Рукомиш, Скоморохи, Сокілець, Дорогичівка, Литяче, Нирків, Устечко, Кривче та ін.).

Історія дослідження травертинів Поділля веде свій відлік з кінця XIX ст. Перші відомості про ці мінеральні утворення подав А. Ломницький в своїй праці «Atlas geologiczny Galicji» (1882-1886), де описав кілька місцезнаходжень травертинів. У 1886 р. опублікував статтю «Mieczaki znane dotychczas z pleistocenu galicyjskiego» про викопну малакофауну («язловецька фауна») з вапнякових туфів в окол. с. Язловець. У 1912 р. О. Криштофович описав викопну флору (5 видів) з травертинів в с. Мушкотинці та визначив її вік. У 1934 р. Н. Пименова опублікувала статтю «Четвертинні туфи с. Песець на Поділлі», в якій подала відомості про вапнякові туфи в окол. с. Песець та знайдену в них викопну флору (13 видів рослин) і фауну (4 види молюсків). В 60-70-х рр минулого століття дослідження травертинів Поділля проводили М. Куниця, З. Хмільевський, Л. Баженова, Ю. Тесленко та ін. У 2008 р. вийшла з друку монографія О. Волік і Й. Свинка «Травертинові відклади Поділля», яка є найповнішим на сьогодні дослідженням травертинів Поділля. У цій роботі містяться відомості про закономірності поширення цих мінеральних утворень, морфогенетичні особливості, їх наукове і практичне значення. У травертинах цими авторами виявлено велику кількість викопної флори і фауни (відбитки листків рослин – 22 види, молюски – 18 видів).

Травертини Поділля стратиграфічно належать до четвертинної системи. Їх формування розпочалося в аллереді (інтерстадіал) – близько 11,8-11 тис. років тому [2]. Травертини зустрічаються переважно у вигляді стрімких обривистих скель на схилах річкових долин та балок, невеликих нагромаджень біля джерел (рідше – в руслах потоків). Вони мають

широку палітру кольорів і текстур. Колір здебільшого світло-сірий, сірий, сірувато-жовтий, жовтувато-коричневий. Структура середньо- і дрібнозерниста; найпоширенішою є інкрустаційна структура, яка характеризується утворенням кірок карбонатного складу, що наростають на стеблах рослин, уламках гілок дерев, стінках порожнин тощо. Текстура травертинів досить різноманітна (рис. 1): 1) травертини з масивною, верстуватою і брекчіевою текстурою (абіогенна група травертинів); 2) з трубчастою (вакуолярною), листковою, моховою і ремейдерною текстурою (біогенна група). Серед вторинних текстур найпоширенішими є натічні утворення, які мають верстувату будову (сферичні, напівсферичні агрегати, кірки та ін.) і формуються на стінках порожнин травертинових печер, гротів, ніш.

На крутих схилах річкових долин і балок травертини утворюють мальовничі скелі. Особливо ефектно вони виглядають, коли дивитися на них з водного плеса Дністра, повільно плывучи на катамаранах, плотах чи човнах. То тут, то там вони у вигляді стрімких уступів звисають із крутих схилів каньйону або проглядаються серед чагарникових заростей та низькорослої деревної рослинності дністровських стінок. Жовто-сірий колір травертинових скель виразно виділяє їх серед зеленого або різнобарвного чагарникового й трав'яного покриву схилів. Нерідко на обривистих стінках скель видно гроти, ніші, широкі тріщини, які переходять у невеликі печери. Подекуди зі скель з висоти 8-10 м стікають розсіяні струмочки – маленькі водоспади, які мають свою особливу привабливість. У підніжжях скель на мохах або водоростях зі струминок води, збагаченої гідрокарбонатом кальцію відкладаються дрібні кристалики кальциту, утворюючи молоді травертинові куполи. Такі утворення є біля сіл Стигла, Космирин, Дзвенигород та інших місцях Дністровського каньйону.

Завдяки своїм властивостям (своєрідній текстурі, міцності, декоративним якимостям, у поєднанні з можливостями порівняно дешевої механічної обробки (різання, тесання, полірування)) травертини здавна використовувались в будівельній індустрії, передусім в якості будівельного каменю, облицювальних плиток, оздоблювальних архітектурних деталей. Крім цього, у травертинових скелях наші предки споруджували печерні храми (сс. Стінка, Рукомиш, Устечко, Сокілець), скельні монастирі (с. Сокілець) культові споруди (с. Улашківці), житла відлюдників (сс. Стінка, Рукомиш, Устечко, Дорогичівка, Литячі) [1, 4, 5].

Травертини мають важливе наукове значення, оскільки вони є індикаторами палеографічних умов часу їх утворення. Їх вивчення дозволяє отримати уявлення про давній клімат, хімічний склад води та екологічні умови певної території. Скам'янілі рештки органічного світу, знайдені у відкладах травертинів, допомагають реконструювати минулі екосистеми.

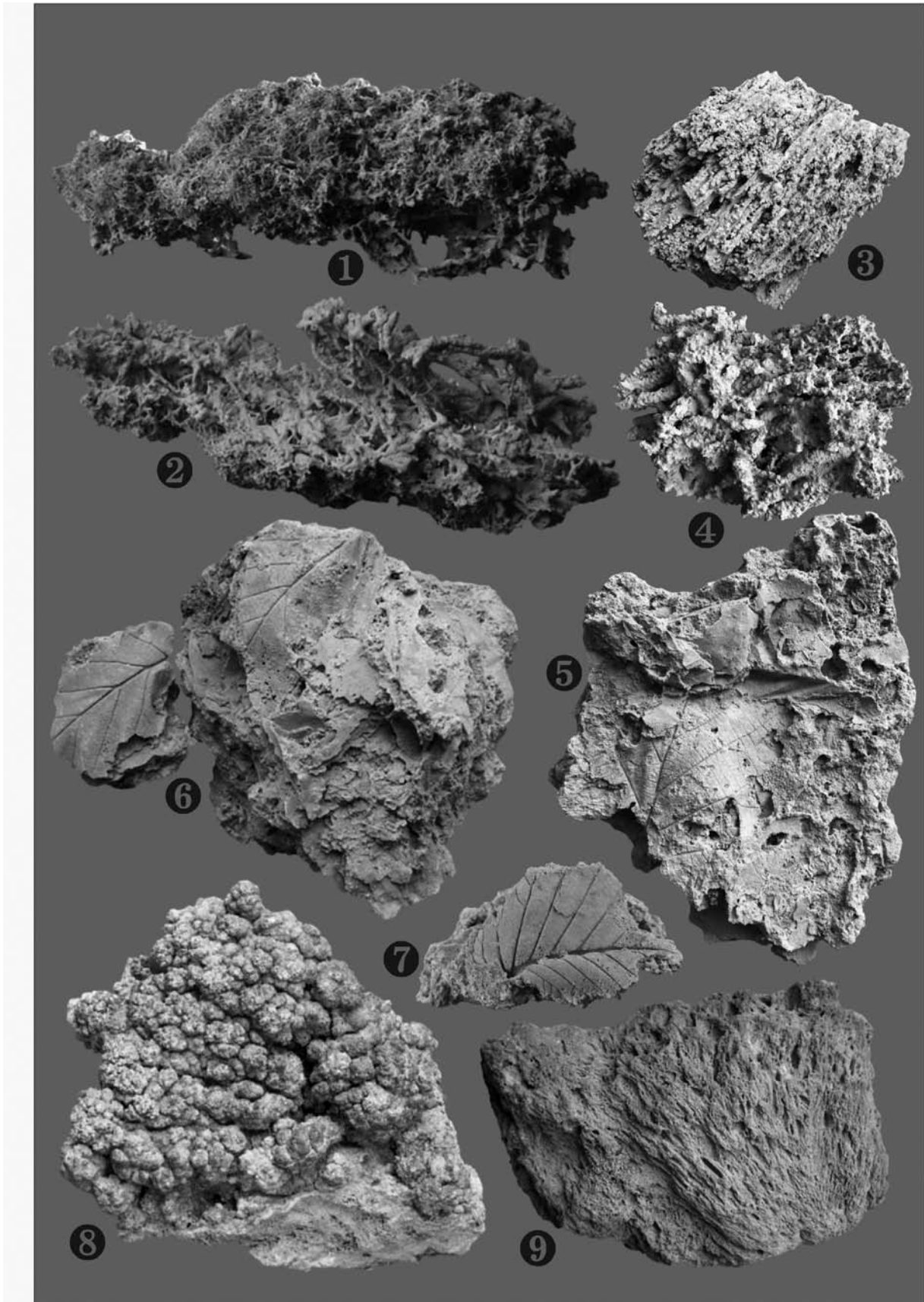


Рис. 1. Травертини: 1, 2 – з моховою текстурою, 3, 4 – з трубчастою (вакулярною) текстурою, 5-7 – з листковою текстурою (5 – *Acer campestre*, 6 – *Corylus avellana*, 7 – *Ulmus laevis*), 8 – натічні утворення, 9 – з водоростевою текстурою (Фото І. Дем'ячук)

1. Свинко Й., Волік О. Травертинові відклади Поділля. Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. 144 с.
2. Свинко Й., Дем'янчук П. Геологічний музей: путівник. Тернопіль, 2012. 52 с.
3. Свинко Й., Дем'янчук П. Геологічний музей як осередок навчання та виховання студентської і учнівської молоді // Зб. пр. Т. 8. Музеї Тернопільщини / Терноп. осередок НТШ. Тернопіль: ТзОВ Терно-граф, 2013. С.433-446.
4. Свинко Й. М., Дем'янчук П. М., Гдаль Б. Б. Геологія та рідкісні мінеральні утворення Тернопільської області. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2019. С. 31-33.
5. Свинко Й.М., Дем'янчук П.М., Волік О.В. Геологічна будова, палеогеографія та геологічні пам'ятки Тернопільської області: навч. посіб. Тернопіль: Осадца Ю. В., 2018. С. 77-79.

СУЧАСНІ ТЕХНІКИ ВІРТУАЛЬНОЇ ПАЛЕОНТОЛОГІЇ ЯК НАПРЯМ РОЗВИТКУ МУЗЕЙНОГО ТУРИЗМУ: ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

*Ярина Тузьяк¹, Сергій Цихонь¹, Євгеній Шило², Ігор Бубняк²,
Андрій Бубняк², Марія Олійник²*

¹Геологічний факультет, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів,

²Інститут геодезії, національний університет Львівська політехніка, м. Львів

MODERN TECHNIQUES OF VIRTUAL PALEONTOLOGY AS A DIRECTION OF MUSEUM TOURISM DEVELOPMENT: ADVANTAGES AND PROSPECTS OF APPLICATION

*Yaryna Tuzyak¹, Sergiy Tsikhon¹, Yevgeniy Shylo², Igor Bubnyak²,
Andriy Bubnyak², Mariya Oliynik²*

¹Geological Faculty, Ivan Franko National University of Lviv, Lviv,

²Institute of Geodesy, National University Lviv Polytechnic, Lviv

In the era of the active development of innovative digital technologies, museums faced new challenges and received new opportunities. One of these phenomena was virtual excursions by museums, which are gaining more and more popularity because they have a number of advantages - in the tourism industry they serve as means of advertising and promotion. Museum establishments as a component of tourism play an important role in the economy of any state. Virtual museums are a valuable tool that allows you to expand the possibilities of learning new things, learning and education - on the one hand, and a unique technology for preserving national and cultural heritage - on the other, as well as make it available for visiting any museum in the world, a natural phenomenon, an architectural masterpiece. And all this requires only one condition - access to the Internet. At the present stage, the virtual excursion service is offered by Nature museums, in particular paleontological ones. They allow you to inspect and explore collections of natural objects around the world in great detail.

Музеї як багатофункціональні заклади також є складовою туристичної галузі. Зокрема Палеонтологічні музеї на обмеженій території містять таку кількість знахідок (різного таксономічного складу та різного геологічного діапазону – мільярди, мільйони, тисячі й сотні років), яку не зустрінеш на обмеженій площі у природних умовах. І, щоб ознайомити з ними громадськість і зробити їх доступними для широкого загалу потрібне застосування нових комп'ютерних технологій. Саме виконання цієї функції належить віртуальним екскурсіям. Вони забезпечили незвичне подання інформації, що робить подорож більш цікавою та емоційно насиченою, бажанням ознайомитися та порівняти колекції палеоорганізмів різних країн, бо кожний Палеонтологічний музей є унікальним і в сукупності формують уявлення цілісної картини щодо розвитку живого на Землі, пізнавати пам'ятки природи (у тому числі палеонтологічні) різних регіонів світу, підвищити інформаційний та культурний рівень сучасної людини завдяки збільшенню можливостей ІТ-технологій [2].

У цьому аспекті музеї відіграють важливе значення, бо є скарбницею цінностей, які формують освічену й духовно збагачену особистість. У цьому контексті запровадження нових та ефективних методів може сприяти досягненню мети. Віртуальний туризм на сучасному етапі охоплює щораз більше сфер і стане одним з напрямів туристичної індустрії, а також є беззаперечним засобом реклами та промоції. Віртуальна екскурсія – це організаційна форма навчання, яка відрізняється від реальної екскурсії віртуальним відображенням реально існуючих об'єктів (музеї, парки, вулиці міст, тощо) з метою створення умов для самостійного спостереження, збору необхідних фактів [1].

Віртуальна екскурсія – це комбінація панорамних фотографій (сферичних або циліндричних), коли перехід від однієї панорами до іншої здійснюється через активну зону (їх називають точками прив'язки або точками переходу), що розміщуються безпосередньо на зображеннях, а також з урахуванням плану туру. Все це може бути доповнено озвучуванням