

Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій

12-й науково-практичний семінар
за міжнародної участі

Львів-2021



Львівський національний університет імені Івана Франка

Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій



Матеріали
12 науково-практичного семінару
за міжнародної участі
25–26 листопада 2021 р.



Львів

Друкується за ухвалою Вченої Ради географічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
Протокол № 9 від 16.11. 2021

УДК 551.4

Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. Матеріали доповідей 12 науково-практичного семінару за міжнародної участі (25–26 листопада 2021 р.). Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 177 с.

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ:

голова, проректор з наукової роботи, академік НАН України, д-р хім. наук, проф. **Р. Гладішевський** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); заступник голови, декан географічного факультету, канд. геогр. наук, доц. **В. Біланюк** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); д-р геогр. наук, проф. **Л. Дубіс** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); канд. геогр. наук, проф. **Я. Кравчук** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); канд. геол.-мін. наук, проф. **А. Богуцький** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); д-р геол.-мін. наук, проф. **О. Адаменко** (Івано-Франківський нац. техн. ун-т нафти і газу); д-р геогр. наук, проф. **Ю. Бортник** (Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка); д-р геогр. наук, проф. **Н. Герасименко** (Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка); д-р габіл., проф. **М. Ланчонт** (ун-т Університет ім. Марії Кюрі-Склодовської, Польща), д-р габіл., проф. **М. Длужевський** (Варшавський ун-т, Польща); д-р геогр. наук, проф. **І. Ковальчук** (Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України); д-р габіл., проф. **К. Кшемін** (Ягеллонський ун-т, Польща); д-р геогр. наук, проф. **Ж. Матвіїшина** (Ін-т географії НАН України); д-р геогр. наук, проф. **Б. Рідуш** (Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича); канд. геогр. наук **Р. Спиця** (Ін-т географії НАН України); д-р геогр. наук, проф. **В. Стецюк** (Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка); д-р габіл., проф. **Е. Тшасковска** (Люблінський Католицький ун-т ім. Івана-Павла II, Польща); д-р габіл. **І. Цермегас** (Варшавський ун-т, Польща).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

д-р геогр. наук, проф. **Л. Дубіс** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); канд. геогр. наук, доц. **Г. Байрак** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); канд. геогр. наук, доц. **Р. Гнатюк** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); канд. геогр. наук, доц. **В. Брусак** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); м. наук.с. **А. Бермес** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка); аспірант **Н. Рибак** (Львівський нац. ун-т ім. І. Франка).

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ, ВИДАВЦЯ І
ВИГОТОВЛЮВАЧА:
Львівський національний університет
імені Івана Франка,
вул. Університетська, 1, 79000, Львів, Україна
Свідоцтво Державного реєстру видавців
Серія ДК № 3059 від 13.12. 2007 р.

Формат 70×100/16
Ум. друк. арк. 14,4
Тираж 100 прим.

© Львівський національний університет імені
Івана Франка, 2021

Seismic activity and deep conductivity structure of the Eastern Carpathians. – Stud. Geophys. Geod., 2016, 60, 280–296, <http://dx.doi.org/10.1007/s11200-014-0942-y>.

ПЕЧЕРИ БАЛАМУТІВСЬКОГО БЕРЕГА ДНІСТРА

Богдан Рідуш, Павло Купріч, Яна Поп'юк,

Василь Шавранський, Уляна Костюк, Олесь Рідуш

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,

Чернівці, Україна, b.ridush@chnu.edu.ua

Анотація. Описані печери гіпсового карсту на правобережжі Дністра, поблизу с. Баламутівка Чернівецької області. На сьогодні тут відомо 8 печер галерейного типу, завдовжки від 20 до 260 метрів, та до 1 м у діаметрі. Вони закладені переважно у підосві 8-20-метровій товщі прихованокристалічних жовтових гіпсів міоценового віку і мають переважно сучасне епігенне походження (сформовані дощовими потоками), за незначної участі реліктових гіпогенних порожнин. Практично у всіх печерах зустрічаються кременеві знаряддя, які втім були принесені водними потоками з поверхні через понори. Наземні гіпсові відслонення та вхідні частини печер зазнають значного морозного вивітрювання.

Ключові слова: епігенний карст, гіпс, печера, тимчасові потоки, кременеві знаряддя.

CAVES OF BALAMUTIVSKY BANK OF THE DNIESTER

Bogdan Ridush, Pavlo Kuprich, Yana Popiuk,

Vasyl Shavranskyi, Uliana Kostiuk, Oles Ridush

Yuriy Fedkovych Chernivtsi national University, Chernivtsi, Ukraine

Abstract. Caves of gypsum karst on the right bank of the Dniester, near the village of Balamutivka, Chernivtsi region are studied. Today there are 8 gallery-type caves, 20 to 260 meters long and up to 1 m in diameter. They are developed mainly in the foot of the 8-20-meter layer of microcrystalline nodular gypsum of the Miocene age and are mainly of modern epigenic origin (formed by rain flows), with little involvement of relict hypogenic cavities. In almost all caves there are flint tools, which, however, were brought by water flows from the surface through the ponors. Ground gypsum outcrops and cave entrances are subject to significant frost weathering.

Key words: epigenic karst, gypsum, cave, temporary flows, flint tools.

Актуальність. Печери сульфатного карсту в міоценових гіпсах Подністер'я широко відомі насамперед завдяки гігантським печерам-лабіринтам – Оптимістичній, Озерній, Попелюшці, Млинкам, Кришталевій та ін., які мають здебільшого гіпогенне походження [1–3].

Водночас, на окремих ділянках поширення сульфатної товщі, там де має місце обмежене розкриття покрівлі гіпсового шару, розвивається класичний епігенний спелеогенез, з мінімальним внеском попередньої стадії гіпогенного закарстування. Досі печери цього типу лише побіжно згадувались у карстологічній літературі та залишались недостатньо задокументованими та описаними.

Мета: На підставі морфологічних особливостей та вторинних відкладів у печерах, встановити генезис карстових порожнин даної ділянки, їхній вік та перспективи подальшого розвитку.

Історія дослідження печер. Вперше одна з печер, а саме Баламутівський грот, була помічена у 1949 році спелеологічною експедицією Московського і Київського університетів. 1957-го року в цьому гроті були відкриті наскельні малюнки і зроблено перший топографічний план гроту. Наступного разу детальний топографічний план гроту був зроблений лише 1978 року чернівецькими

спелеологами. 1980-го року було знайдено продовження печери у вигляді обводненої галереї, а 1983 р. зроблено її топографічний план [4–6]. Печера Дуча була відвідана К. Татариним у 1961 році, проте він дещо переоцінив її протяжність [7]. Більшість інших печер біля Баламутівки була відкрита та закартографована чернівецькими спелеологами у 1980-х роках [4, 8]. Під час досліджень 2020 року колективом авторів ряд печер було продовжено, оновлені топографічні плани, відкриті деякі нові порожнини та проведені додаткові спостереження.

Своєрідність даної ділянки розвитку карсту була помічено давно. В. Андрейчук виділяє її як Баламутівську ділянку Заставнівського підрайону Буковинського карстового району (Андрейчук, 1988, с. 29). В. Коржик виділяє її як Баламутівську спелеокарстову ділянку Придністерського підрайону Заставнівського спелеокарстового району. Спелеокарстові форми він характеризує як «каналізаційного» типу [8, сс. 102–121].

Дана ділянка розвитку сучасного підземного карсту знаходиться на ділянці правого берега Дністра біля села Баламутівка, Чернівецької області. Вона досить своєрідна як в літологічному, так і в геоморфологічному плані. У рельєфі – це північно-західний відріг Хотинської височини, обмежений з трьох боків долинами Дністра та його приток, з крутими й іноді прямовисними схилами. У літологічному плані 18-20-метрова сульфатна товща представлена тут майже виключно білими та прекристалізованими світло-сірими жовновими прихованокристалічними гіпсами. У печері Панська Скала в нижній частині гіпсів простежується значна (до 0,8 м) лінза, що складається з перешаровування верств пелітоморфного вапняку та аргілітів. В останніх часті перевірки волокнистого гіпсу (до 2 см).

Гіпси покриті пачкою т.зв. ратинських пелітоморфних хомогенних вапняків (біля 1 м), над якими залягають неогенові глини. Ще вище залягають терасові четвертинні відклади, які включають гравійно-галечниковий русловий алювій та товщу субаеральних суглинків та лесів. Серед лесів залягають культурні шари пізнього палеоліту. Через те, що товща терасових четвертинних відкладів значно порушена зсувними процесами, кременеві артефакти з цих культурних верств часто зустрічаються на сучасній денній поверхні. Ймовірно, що зсувні процеси зачіпають і верхи неогенових глин, які мають домішку пісків і часто містять піщані перевірки.

У прибрівковій частині приблизно 100-метрової тераси, де потужність відкладів що покривають гіпси стає мінімальною, через понори відбувається поглинання поверхневого стоку з незакарстованих поверхонь та, ймовірно, з четвертинного водоносного горизонту. Витрати з останнього, як правило, незначні. В той самий час, максимальне поглинання відбувається під час літніх зливових дощів.

Розвантаження поглинутого стоку відбувається в борту каньйону Дністра, вздовж контакту гіпсів з підстильними породами, які представлені пісковиками того ж баденського віку. Як правило, лійками з понорами на поверхні тераси закінчуються сліпі яри, а від місця витоків потоків з печер розпочинаються мішкоподібні долини. Шлях від понорів до витоків карстові води проходять вузькими (переважно до 1 м в діаметрі) тунелями, ними ж таки виробленими у гіпсовій товщі. Іноді води з двох і більше понорів стікаються в одну підземну галерею (наприклад, печера Баламутівська).

Зазвичай довкола понорів формуються досить широкі (5–10 м і більше в діаметрі) та глибокі (4–5 м і більше) лійки або групи лійок, в які з поверхні тераси

сповзають язики зсувів. Часто ці язики перекривають одні понори, але поруч формуються інші. Разом з деляпсивним матеріалом в печери потрапляють кремeneві артефакти (а в одному випадку навіть зуб мамонта [10]), з палеолітичних стоянок. У самих печерах пилюваті, глинисті та, частково, піщані частинки вимиваються водним потоком та виносяться назовні, а грубопіщаниста, гравійна та галечникова фракція акумулюються в наносах на дні галерей.

Таблиця 1

Печери гіпсового карсту Баламутівської ділянки

	Назва печери	L, м	A, м
1	Баламутівська	263	8
2	Дуча	144	5
3	Кременевих Відщепів	210	14
4	Панська Скеля	180	12
5	Тортіла	77	4
6	Підлянка	75	6.5
7	Лисяча	35	2
8	Лянка	22	8

Закладені підземні галереї як вздовж схилу – по тріщинах бортового розвантаження, так і впоперек схилу – вздовж тектонічних порушень. Іноді, особливо в підшві гіпсів, сучасні порожнини успадковують давні порожнини гіпогенного генезису, як наприклад у печері Лисячій, чи у вхідному гроті печери Баламутівської.

Часто на дні галерей відкладаються карбонатні кори (печери Баламутівська, Дуча, Кременевих Відщепів та ін.) [11], а іноді й утворюються досить високі (0,3–0,5 м) карбонатні гури, за якими утворюються печерні озера (печера Баламутівська).

Через специфічну жовнову структуру сульфатної товщі, в зоні активного контакту з атмосферними чинниками, як назовні, так і під землею, порода зазнає активного фізичного вивітрювання, здебільшого морозного. На зовнішніх поверхнях цьому сприяє ще північна експозиція відслонень. Вхідні грати взимку також часто промерзають. Це призводить до інтенсивного обвалювання породи, як дрібно- та середньобрилового, так і до відсідання величезних (до 3–4 м в діаметрі) блоків гіпсів. Наслідком цього є активна регресія схилів, яка «з’їдає» вхідні частини печер, або призводить до їх захоронення. На сьогодні відомо ще декілька потенційних входів до галерейних печер, входи до яких були перекриті внаслідок обвалювання скельних карнизів.

Висновки. Карст на даній ділянці розвивається у вузькій смузі (біля ста метрів) вздовж борту долини Дністра. Вміщуючі породи: перекристалізовані прихованокристалічні жовнові гіпси баденського ярусу (міоцен). Генезис порожнин: епігенний, з незначною участю гіпогенної складової. Часто пов’язані з прокарстуванням тріщин бортового розвантаження, але й з тектонічними порушеннями впоперек схилу. Печери розвиваються головним чином у підшві гіпсової товщі, практично по контакту з підстильними породами.

Регресія схилів призводить до періодичного знищення галерей, засипання входів. Через змив плейстоценових терасових відкладів через понори, у заповненні печер акумулюється уламковий матеріал піщано-гравійно-галечникових фракцій, в т.ч. кремeneві знаряддя, а іноді й остеологічний матеріал. Згодом заповнювач зазнає

повторного розмиву. На дні галерей часто відкладаються карбонати у вигляді гурів (кальцитові греблі) та напливних кір. За своєрідністю розвитку карсту на даній ділянці, можемо виділити Баламутівський тип спелеогенезу. Печери такого типу зустрічаються й на інших ділянках долини Дністра (Рашків).

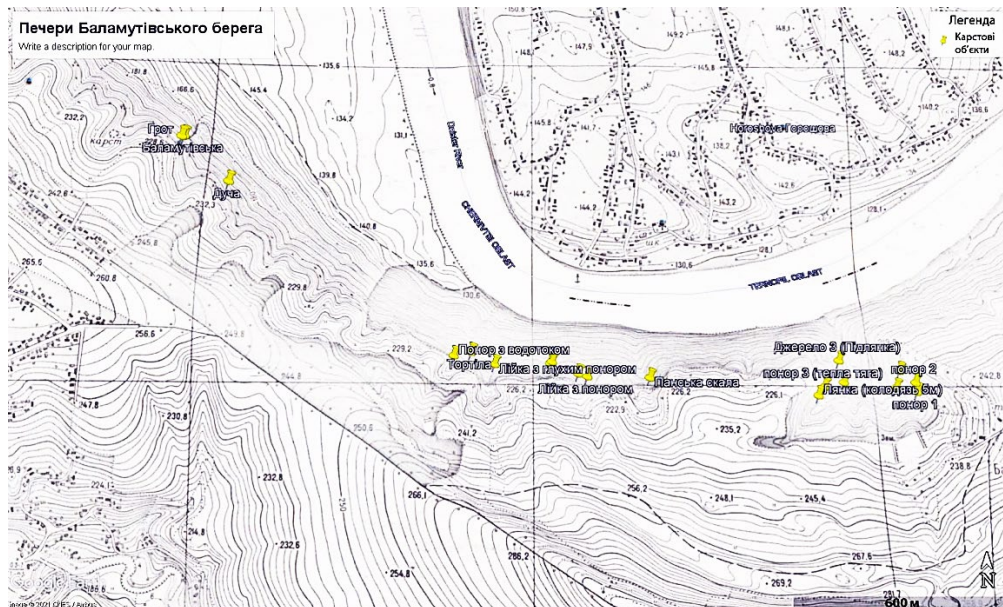


Рис. 1. Розташування печер в околицях с. Баламутівка

Список використаних джерел:

1. Klimchouk, A., Andreychouk, V. Gypsum Karst in the Southwest Outskirts of the Eastern European Platform (Western Ukraine): A Type Region of Artesian Transverse Speleogenesis: Hypogene Karst Regions and Caves of the World: / за ред. A. Klimchouk, A. N. Palmer, J. De Waele, та ін. Springer International Publishing AG, 2017.
2. Andreychouk, V., Klimchouk, A. Zoloushka Cave (Ukraine–Moldova). A Prime Example of Hypogene Artesian Speleogenesis in Gypsum: Hypogene Karst Regions and Caves of the World: / за ред. A. Klimchouk, A. N. Palmer, J. De Waele, та ін. Springer International Publishing AG, 2017.
3. Klimchouk, A. Ukraine giant gypsum caves: Encyclopedia of Caves. Elsevier Inc., 2012.
4. Ридуш, Б., Купріч, П. Печери Чернівецької області: Чернівці: Прут, 2003. 1–68с.
5. Ридуш, Б. До питання про вік малюнків Баламутівської печери: Питання стародавньої та середньовічної історії, археології й етнології. 2000.
6. Ридуш, Б. Палеокартологічні реконструкції та наскельне мистецтво Середнього Подністров'я (на прикладі Баламутівської печери): Матеріали V конгресу Міжнародної асоціації українців: соціально-гуманітарні науки. Чернівці, Рута, 2004.
7. Татаринів, К. А. Карстовые пещеры Среднего Приднестровья: Типы карста в СССР. Москва, Наука, 1965.
8. Коржик, В. П. Карст і печери Буковини: Чернівці: Зелена Буковина, 2007. 304с.
9. Андрейчук, В. Н. Тектонический фактор в развитии сульфатного карста Буковины (подземный карст, развитие карста, устойчивость территории): Свердловск: УрО АН СССР, 1988. 1–50с.
10. Коржик, В. П., Королюк, В. І. Печери Буковини: Чернівці: Зелена Буковина, 2007. 153 с.
11. Ридуш, Б. Т., Коржик, В. П. Карботнатные новообразования гипсовых пещер

Буковини: Минералы и отложения пещер и их практическое значение, Пермь, Пермский дом науки и техники, 1989. С. 59–60.

АНАЛІЗ МОДЕЛЬНИХ ЛАВИННИХ ГЕОКОМПЛЕКСІВ МАСИВУ БОРЖАВА

Євген Тиханович

Львівський національний університет імені Івана Франка,
Львів, Україна, yevhen.tykhanyovych@lnu.edu.ua

Анотація. Досліджено лавинні геоконплекси гірського масиву Боржава. Описано базові природні умови територій сходження снігових мас. Визначено модельні лавинні геоконплекси для території гірського масиву Боржава. Представлено картографічні моделі досліджених лавинних геоконплексів.

Ключові слова: геоконплекс, лавина, Українські Карпати.

ANALYSIS OF MODEL AVALANCHE GEOCOMPLEXES ON MASSIF BORZHAVA

Yevhen Tykhanovych

Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine

Abstract. Avalanche geocomplexes of the Borzhava massif have been studied. The basic natural conditions of snow masses are described. Model avalanche geocomplexes for the territory of Borzhava massif are determined. Cartographic models of the studied avalanche geocomplexes are presented.

Key words: geocomplex, avalanche, Ukrainian Carpathians.

Вступ. Масив Боржава – один з найнебезпечніших лавинних районів Українських Карпат [2; 3]. Лавинні процеси відіграють значну роль у функціонування ландшафтних комплексів, впливаючи на їхню стійкість та динаміку [1]. Лавини також впливають на гідрологічний, тепловий баланс, ґрунтовий покрив та біоту геоконплексів.

Особливої уваги при цьому заслуговують дослідження лавинних геоконплексів масиву Боржава, в межах якого сформовані складні морфоскульптури рельєфу, наявні значна кількість опадів та інші сприятливі метеоявища, що призводить до формування нестабільного снігового покриву та сходження лавин [2].

Під час проведення дослідження та опрацювання матеріалів використано методи: польового знімання (на основі бланку опису лавинних геоконплексів); геоінформаційного опрацювання умов протікання лавинної ситуації за допомогою геоінформаційної системи ArcGIS 10.5; аналізу і синтезу інформації дистанційного зондування Землі за різні часові зрізи; картографічні, геостатистичні методи та ін.

Результати дослідження. Для проведення детальнішого аналізу лавинних територій досліджуваного ландшафту нами обрано п'ять модельних геоконплексів (рис. 1), в межах яких проводилися польові дослідження.

Обрані ділянки є репрезентативними для масиву Боржава. Вони представляють різні за лавинною активністю та типологічною класифікацією геоконплекси. Окрім цього значна увага при відборі приділялася формі та крутості схилів, гіпсометричним рівням, приналежності до орокліматичного сектору, оскільки ці чинники визначають умови формування та перебігу сніголавинної ситуації.