

УДК 911.6+911.5(477.83)

ПОРУШЕННЯ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА КАРСТОВИМИ ПРОЦЕСАМИ В ПОДІЛЬСЬКОМУ ПРИДНІСТР'І

Л. Вітко

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, Україна*

Вивчено геологічне середовище Подільського Придністров'я, яке зазнало значних змін під впливом підземних карстових процесів природного характеру.

Ключові слова: печера, Подільське Придністров'я, геологічне середовище.

У басейні р. Нічлави, лівої допливи р. Дністра, широко розвинуті карстові процеси. Особливо унікальними тут є підземні карстові порожнини – печери в тортонських гіпсах неогену. Це дуже складні решіткоподібні лабіринти (рис. 1), розроблені за системою тріщин. Ці печери – самі крупні в Україні та на території бывшего СРСР, а за сумарною довжиною – найбільші гіпсові печери світу [2].



Рис. 1. План печери Оптимістична (за М.П. Савчиним і І.В. Качковським, 1971р.) [1].

Печера Оптимістична має довжину лабіринтів 157 км і займає друге місце в світі (після печерної системи Флінт-Мамонтова в США, штат Кентуккі). Печера Озерна (рис. 2) – 105,9 км, займає 4 місце у світі за сумарною довжиною проходів. Інші печери також мають значні розміри: Кришталева (Кривченська) – 22 км, Млинки – 19,1 км, Вертеба – 7,82 км, Угринь – 2,12 км, Ювілейна – 1,5 км, Тимкова скеля – 1,43 км.

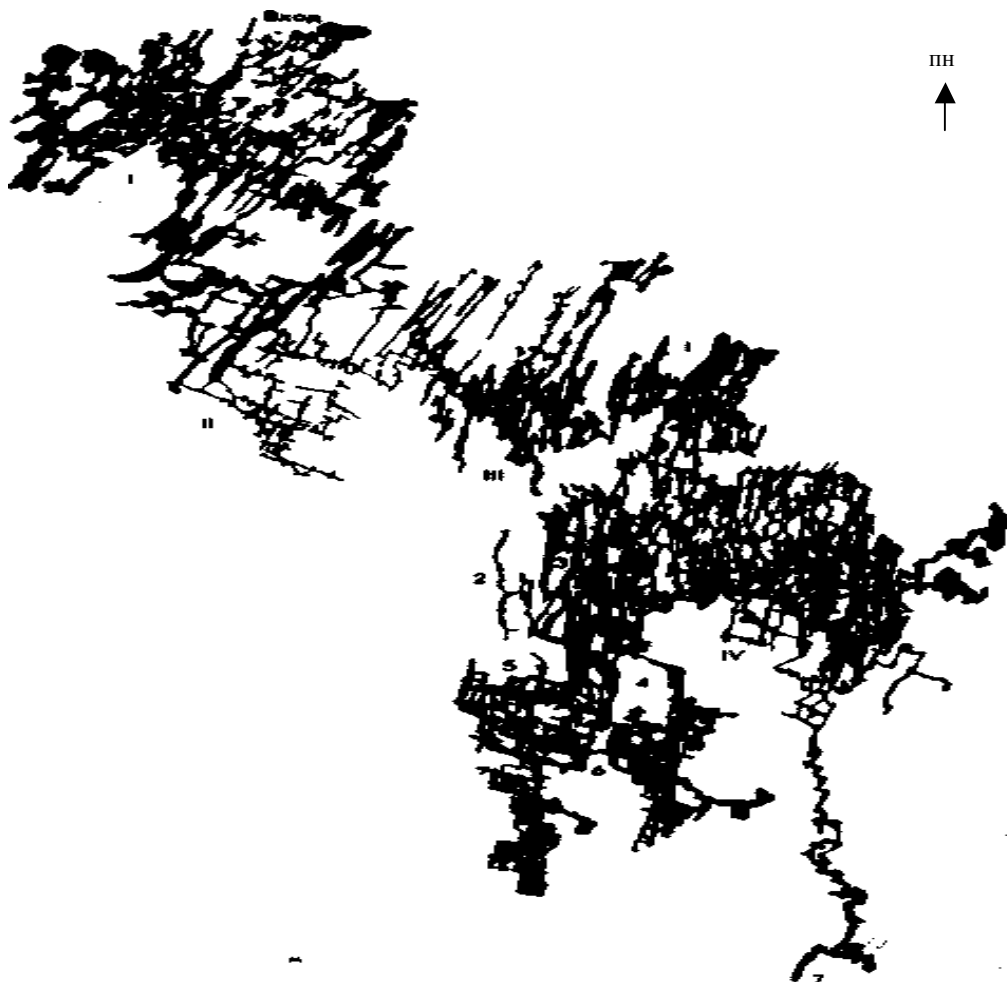


Рис. 2. План печери Озерна (за В.В. Апостолюком і П.П. Горбенко, 1976р.) [2].

Складні лабіринти печерних систем Подільського Придністров'я досліджуваної території розроблені [1–4, 9, 10, 19] у гіпсово-ангідритовій товщі дністровсько-ратинського горизонту прутського (верхньоторгонського) яруса. Ця товща зверху прикрита щільними хомогенними вапняками верхньої частини того ж горизонту та шаруватими вапняками пронятинського горизонту. Вапняки, що покривають інтенсивно карстуючі гіпси та ангідрити, утворюють міцну покрівлю, яка і дозволяє розвиватись складній сітці підземних лабіринтів. Якщо б така покрівля була відсутня, гіпсові склепіння печер

могли б швидко зруйнуватися, що і спостерігається в районах гіпсового карсту Польщі в басейні р. Ніди [2]. Тому карст Подільського Придністров'я відноситься до типу броньованого [3, 6]. У цих же районах широко розповсюджені поверхневі форми карста–лійки, блюдечки, котловини, понори, колодязі, карри, суходоли. В урвищах карстуючих порід є ніші, гроти. Кар'єри та гірські виробки у тортонських гіпсах відкривають форми древнього, викопного, касту [18]. Північніше досліджуваного нами району – на території Подільських Товтр Гусятинського району є закарстовані вапняки торгону [17].

Геолого-гідрогеологічні, стратиграфічні та тектонічні умови розвитку печер Подільського Придністров'я вивчали В.М. Дублінський і Б.М. Смольников [6], А.Г. Чикишев [18, 19], В.М. Андрійчук [1], В.М. Дублянський, В.В. Ілюхін та О.О. Ломаєв [7, 8], О.Б. Климчик зі співавторами [11–14, 20], Б.О. Корженєвський і В.Я. Рогожников [15], І.А. Печеркін та В.А. Андрійчук [16], Ю.М. Демедюк, В.В. Покалюк, І.Г. Цукерник [4, 5] та багато інших дослідників. На основі їхніх даних відомо, що неогенові гіпсово-ангідритні відклади розвинуті смугою до 40–60 км шириною, яка простягається на 300 км з північного заходу (Польща) через Львівську, Тернопільську та Чернівецьку області, тобто вздовж зони зчленування Східно-Європейської платформи і Передкарпатського прогину. Глибина докембрійського фундаменту тут 1,5–3,0 км. Тільки силур і девон виходять на поверхню в ерозійних врізах долин рр. Дністер, Збруч, Нічлава, Серет, Джурин. Вище девону залягають крейдові відклади (альб і сеноман), потужністю 15 м. Це – піски, пісковики, піщані вапняки і опоки.

Неоген залягає на крейді з розмивом. Породи нижнього баденію представлені трьохчленим комплексом загальною потужністю 5–15 м. Пісковики і органогенно-детритові вапняки змінюються вверх по розрізу пісками, потім знову органогенно-детритовими вапняками. Ці породи безпосередньо підстиляють гіпсову товщу. Гіпси потужністю 10–40 м і перекриваючий їхній шар хомогенних ратинських вапняків потужністю всього 0,5–1,5 м відносять до середнього баденію (тираська світа). Вище залягають карбонатно-глинисті породи верхнього баденію. Відклади баденського ярусу перекриті глинами і мергелями нижнього сармату потужністю до 50 м.

Залягання гіпсової товщі між слабокарстуючими породами та бронювання їх ратинськими вапняками сприяло латеральному розвитку спелеоформ та їх добре збереження на протязі довгого часу. Гіпси мають одноманітний хімічний склад (97–99% $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) і характерну трьохчленну будову.

Нижня їхня частина (до 10 м) складена скрито- і дрібнокристалічними масивними, іноді шаруватими гіпсами. В середній частині (2–3 м) розмір зерен збільшується, з'являється шаруватість куполоподібної, хвильової, гофрованої форм з діаметром до 2 м. Перехід від нижньої до середньої частини поступовий, а від середньої до верхньої – різкий, підкреслений характерним шаром бентонівих глин (10–30 см). Верхня частина гіпсової товщі (до 8 м) складена крупно- і гігантокристалічним гіпсом буро-коричневих відтінків. У ній також розвинуті куполоподібні форми діаметром до 10 м. У залежності від того, в якій частині розрізу виникли карстові порожнини, вони мають різну форму і відрізняються поперечним профілем. (рис. 3).

У тектонічному відношенні для зони розповсюдження гіпсів характерна блокова роздробленість [1, 13, 16] при певній ієрархії блоків і розломів. Макроблоки площею 500–1 500 км² обособлені в результаті різнознакових неотектонічних рухів. Вони розділені розломами з амплітудою до 100 і більше метрів. У свою чергу мікроблоки поділяються на мезоблоки і мікроблоки з характерною тріщинуватістю. Вони також розді-

ділені розломами двох типів. Перший тип – це коли товща гіпсів повністю зміщена і контактує з некарстуючими породами, а другий, коли розломи менш амплітудні і тоді вони сприяють карстуванню розломних зон. Площі блоків 5–100 км². У цілому спостерігається ступінчасто-блокове опускання товщі гіпсів в бік долини р. Дністер.

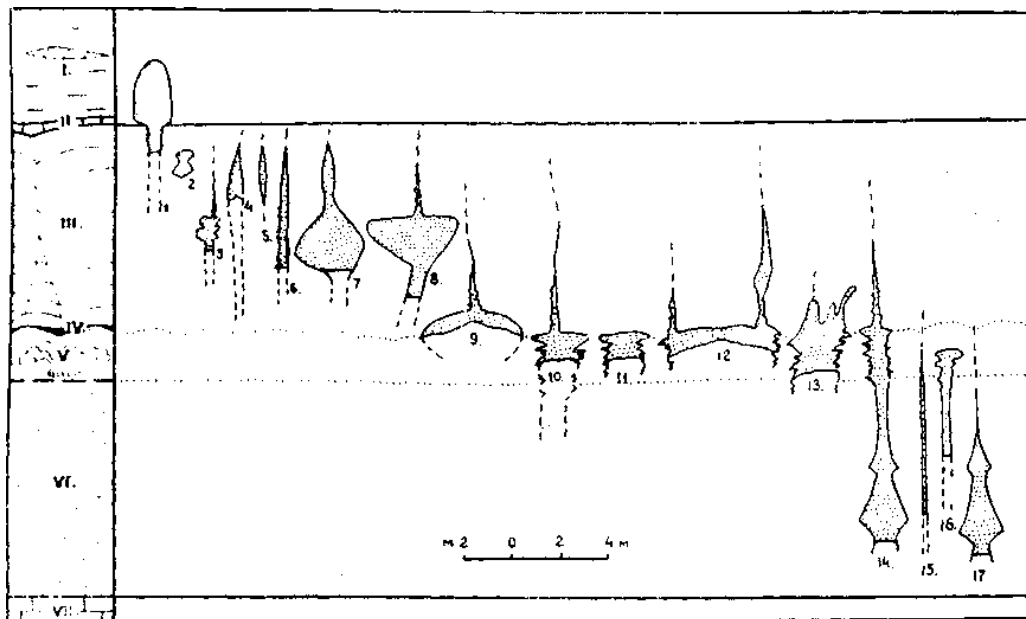


Рис. 3. Розподіл типових форм поперечних розрізів лабіринтів печери Оптимістична у залежності від літолого-стратиграфічного положення, за Ю.М. Демедюком, В.В. Покалюком, І.Г. Цукерником, 1988 [5]: I – надгіпсова мергелисто-глиниста товща, II – хомогенні ратинські вапняки, III – гіпси гіганткрystalічної структури, IV – прошарок бентонітової глини, V – пачка перешарування дрібно- і крупнокрystalічних гіпсів, VI – гіпси дрібнозернисті, VII – вапняки оолітові.

У гідрогеологічному відношенні печери Подільського Придністров'я знаходяться вище ерозійного рівня Дністра та його допливів і тому вони повністю дренавані. Тут утворюються лише вадозні води за рахунок атмосферних опадів. Південніше, за Дністром у Чернівецькій області, печери знаходяться нижче ерозійних врізів і на них впливають ювенільні води підземних горизонтів. Тобто там процеси карстування можуть продовжуватись і тепер.

За даними В.М. Андрійчука [1], В.М. Дублянського і О.О. Ломаєва [7], О.Б. Климчика і В.Я. Рогожнікова [12, 13], закладання і утворення печерних систем відбувалось в пліоцен-раннеплейстоценовий час в умовах напірного водоносного горизонту. Вода поступала у гіпсову товщу із підстеляючих нижньобаденських і крейдових відкладів. У процесі ерозійного поглиблення Дністровської долини і утворення його лівих допливів все більш активізувався водообмін у піддолинних і придолинних частинах геологічного середовища. Розкриття Дністром гіпсової товщі в процесі формування уступа VI надзаплавної тераси в кінці раннього плейстоцену знаменувало початок вадозної стадії формування печер. У наступні етапи середнього, пізнього плейстоцену і голоцену пече-

ри вже були вище рівня підземних вод і розвивались лише під впливом проникнення у товщу гіпсів атмосферних опадів.

Таким чином, геологічне середовище Подільського Придністров'я зазнало значних змін під впливом підземних карстових процесів природного характеру. Значна розчленованість неогенових відкладів блоками і розломами, переміщення окремих блоків відносно сусідніх на десятки метрів, ураженість їх густими сітками тріщин сприяло карстуванню гіпсо-ангідритової товщі та утворенню гігантських лабіринтів. Ці системи є найбільшими у світі, унікальними в геологічному, гідрогеологічному, спелеологічному відношеннях. Це безцінний дар Тернопільщині від Природи! На жаль, в останні роки увага науковців, краєзнавців, природоохоронців до печер Поділля значно і незаслужено знизилась.

Необхідно на сучасному рівні довивчити ці печерні системи, дати їх науковий і популярний опис, розробити туристичні маршрути, видати путівники і карти, облаштувати печери для відвідування. Без сумніву, ці об'єкти стануть всесвітньо відомими і принесуть Тернопільщині не малі прибутки для соціально-економічного розвитку області.

-
1. *Андрейчук В.Н.* Закономерности развития карста в юго-восточной зоне сочленения Русской платформы с Предкарпатским прогибом. Автореферат дис. на соиск. уч. степ. канд. г.-м. н. Пермь, 1984. – 20 с.
 2. *Гвоздецкий Н.А.* – М.: Мысль, 1981. – 214 с.
 3. *Горбунова К.А.* Карст гипса СРСР. – Пермь, 1977. – 143 с.
 4. *Демедюк Ю.Н.* Связь морфологии ходов пещеры Оптимистическая с литологией карстующихся пород // Физическая география и геоморфология. – Киев, 1982. - Т. 28 (вып. 28). – С. 130–135.
 5. *Демедюк Ю.Н., Покалюк В.В., Цукерник И.Г.* Генезис и этапы развития пещеры Оптимистическая в гипсах и ангидритах. – Пермь, 1988. – С. 31–36.
 6. *Дублянський В.Н., Смольников Б.М.* Карстолого-геофизические исследования карстовых полостей Приднестровской Подолии и Покутья. – Киев, 1969. – 73 с.
 7. *Дублянська В.Н., Ломаев А.А.* Карстовые пещеры Украины. – Киев, 1980. – 136 с.
 8. *Дублянський В.Н., Ілюхин В.В.* Крупнейшие карстовые пещеры СССР. – М., 1982. – 240 с.
 9. Карст України // Фізична географія та геоморфологія. – Київ, 1970. – 240 с.
 10. Карст равнинных территорий Европейской части СССР. – Казань, 1974. – 224 с.
 11. *Климчук А.Б., Рогожников В.Я.* Разновозрастность систем трещин в гипсах Подолии и спелеогенез // Состояние, задачи и методы изучения глубинного карста СССР. – М., 1982. – 312 с.
 12. *Климчук А.Б., Рогожников В.Я.* Взаемосвязь поверхностных и подземных карстовых форм в условиях гипсового карста Приднестровской Подолии // Проблемы инженерной геологии Урала. Пермь, 1984. – С. 41–49.
 13. *Климчук А.Б.* и др. Изучение геолого-гидрогеологических условий и особенности развития карста Приднестровской Подолии в связи с организацией карстологического стационара // Физ. география и геоморфология. – 1985. – № 32. – С. 73–80.
 14. *Климчук А.Б., Андрейчук В.Н.* Геолого-гидрологические условия развития и генезис крупных гипсовых пещер Запада Украины // Пещеры в гипсах и ангидритах. – Пермь, 1988. – С. 12–25.
 15. *Корженевский Б.А., Рогожников В.Я.* О значении контракционной трещиноватости в формировании карстовых лабиринтовых систем в гипсах Подолии // Вопросы генезиса, динамики, формирования подземных вод и воднофизические свойства пород УССР. – Киев, 1978. – С. 21–29.
 16. *Печеркин И.А., Андрейчук В.Н.* Структурно-тектонические условия развития карста на юго-востоке зоны сочленения Восточно-Европейской платформы и Предкарпатского прогиба // Геология и разведка. – 1986. – № 10. – С. 33–39.
 17. *Триснюк В.М.* Автореферат дисертації канд. географ. наук Гоекологічний моніторинг Подільських Товтр. – Чернівці, 2004. – 20 с.

18. *Чикишев А.Г.* Пещеры на территории СССР. – М., 1973. – 138 с.
19. *Чикишев А.Г.* Карст Русской равнины. – М., 1978. – 228 с.
20. *Klimahuk A.B., Andreichuk V.N.* Crenesis and development history of the large gypsum caves in the Western Ukraine // *Atti Simposium Intern. sul Carsismo nelle Evaporiti.* – Bologna, 1986. – P. 29–36.

**VIOLATION OF GEOLOGICAL ENVIRONMENT BY CARSTO
V PROCESSES IN PODILSK PRIDNISTERJA**

L.Vitko

*Ivano-Francovsk national technical university of oil and gas
Carpathians St., 15, UA – 76019 Ivano-Francovsk, Ukraine*

The geological environment of Podilsk Pridnisterja which tested the considerable changes under act of underground carstov processes of natural character is trained.

Key words: cave, Podilsk Pridnisterja, geological environment.

Стаття надійшла до редколегії 15.06.2007
Прийнята до друку 20.09.2007