

*ПРОСТОРОВА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ПІДЗЕМНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ  
СИСТЕМ ПОДІЛЛЯ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ТУРИСТИЧНОЇ РЕКРЕАЦІЇ  
SPATIAL DIFFERENTIATION UNDERGROUND TERRITORIAL SYSTEMS  
PODOLIE FOR THE PURPOSES OF TOURISM RECREATION*

*Розглянуто природно обумовлені залежності, які призводять до поділу печерних систем Поділля на структурні складові функціонального й системно обумовленого типу. Показано засоби формування підґрунтя для здійснення структурно обумовленого й інтегрального оцінювання печерних порожнин.*

*Ключові слова: печерні системи, функціональна структура, суспільно обумовлена структура, структурна й інтегральна оцінка.*

*Considered naturally caused addiction, leading to separation of cave systems skirts on structural and functional components of a system specified type. Displaying means forming the basis for the implementation of structural and integral evaluation due caves.*

*Key words: cave system, functional structure, determined by social structure, structural and integral evaluation.*

*Актуальність дослідження.* Володіючи найбільшою у світі системою гіпсових печерних порожнин, Поділля перебуває на початковій стадії їх туристично-рекреаційного використання. Наявні унікальні утворення подекуди руйнуються внаслідок відсутності охоронних заходів або звичного вандалізму.

Ті печери, які все ж таки використовуються переважно перебувають закритими, оскільки відсутні науково обґрунтовані розробки їх експлуатації. Тобто необхідним етапом є насамперед дослідження просторових і функціональних особливостей печерних порожнин, що надасть підґрунтя для планування подальшої туристично-рекреаційної діяльності.

*Аналіз публікацій.* На сьогодні існує значна література спадщина присвячена вивченню печерних систем Поділля [1, 2, 3, 4, 5, 6 тощо]. Вони

або належать до пізнавально-популярного рівня, або це тільки перші дослідження в яких відсутні узагальнюючі залежності. Тобто наявна література не спроможна скласти відповідної наукової основи для планування експлуатаційних заходів.

*Виклад основного матеріалу.* Традиційний поділ печерних систем відбувається, переважно, за їх важко доступністю й небезпечністю. Тобто ніякої мови не може бути про комфортність, естетичність, популярну пізнавальність за такого підходу .

Ми не стоїмо на позиціях заперечення таких характеристик печерних систем. Їх наявність (за екстремальних показників) або усуває можливість туристично-рекреаційної експлуатації, або вимагає відповідного (штучного) покращення умов (організація зручних доступів, обладнання небезпечних ділянок безпечними стахувальними й допоміжними знаряддями тощо). Так розвиток карстових явищ на Поділлі пов'язаний виключно з покладами гіпсу верхньотортонського віку, що залягають на різних частинах межиріччя Серета та Збруча на різній абсолютній висоті, та мають потужність від 10-12 метрів у печері Вертеба до 20-30 метрів у печерах Озерна та Кришталева. Розвиток карстових порожнин можливий тільки у відносно невеликій за потужністю товщі верхньотортонських гіпсів. Саме тому всі печери Поділля майже горизонтальні. З них, добре влаштованим входом володіють лише найбільші: Кришталева, Млинки, Атлантида, Озерна, Оптимістична, Славка. Такі печери як Ювілейна, Вертеба, Джуринська, Збручанська, Борщівська, Угринь, Глинка та багато інших такого входу, на жаль, не мають, тобто вони вимагають застосування відповідних обладнань, найчастіше штучного (інженерного) типу.

Таблиця 1. Морфометричні показники карстових печер Поділля

| Печера       | Довжина,<br>м | Площа,<br>м <sup>2</sup> | Об'єм,<br>м <sup>3</sup> | Середні      |           | Коефіцієнт<br>пустотності<br>і | Коефіцієнт<br>площинності<br>ої<br>закарстованості |
|--------------|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------|-----------|--------------------------------|--|
|              |               |                          |                          | Ширина,<br>м | Висота, м |                                |  |
| Озерна       | 127777        | 78500                    | 98000                    | 1,9          | 2,3       | 4,8                            | 0,24   |
| Оптимістична | 232000        | 14500                    | 29160                    | 1,0          | 2,1       | 2,9                            | 0,12   |
| Кришталева   | 22610         | 31000                    | 93000                    | 2,0          | 2,7       | 7,3                            | 0,17   |
| Млинки       | 36000         | 30000                    | 45000                    | 2,1          | 2,2       | 3,1                            | 0,11   |
| Вертеба      | 8550          | 23000                    | 47000                    | 3,0          | 2,1       | 0,8                            | 0,58   |
| Угринь       | 2120          | 4250                     | 7700                     | 3,2          | 1,8       | 0,3                            | 0,27   |
| Вітрова      | 1735          | 800                      | 1200                     | 0,8          | 2,0       | 0,7                            | 0,21   |
| Ювілейна     | 1623          | 1475                     | 3250                     | 2,1          | 3,3       | 0,2                            | 0,24   |
| На Хомах     | 128           | 90                       | 110                      | 1,5          | 2,4       | -                              | -  |
| Думка        | 68            | 130                      | 390                      | 1,7          | 3,0       | -                              | -  |
| Мокра        | 53            | 140                      | 210                      | 2,2          | 1,8       | -                              | -  |
| Сталактитова | 43            | 146                      | 320                      | 3,5          | 2,3       | -                              | -  |
| Глинка – I   | 47,2          | 17                       | 15                       | 0,8          | 1,2       | -                              | -  |
| Глинка – II  | 207           | 18                       | 14                       | 0,8          | 1,1       | -                              | -  |

При цьому абсолютно необхідним є врахування просторових відмінностей печерних систем, оскільки їх протяжність не просто дозволяє, а зобов'язує це зробити.

Наявність такого феномену, як карстові печери Поділля створює унікальні можливості для розвитку відповідної туристичної діяльності. Підземні карстові форми на Поділлі (Придністровський фізико-географічний район) розвинуті достатньо добре. Тут знаходяться десятки найбільших гіпсових печер, серед яких найдовші в світі печери-лабіринти: Оптимістична (232 км), Озерна (127,7 км), Кришталева (22,0 км), Млинки (36 км), Вертеба (8,5 км) (табл.1).

Наведені в таблиці дані щодо морфометричних характеристик подільських печерних систем переконливо доводять вірність твердження про необхідність їх просторово-диференційованого оцінювання.

Така просторова оцінка головно ґрунтується на декількох показниках: просторової диференційованості функціональних характеристик (температурі, вологості) й диференційованості за суто суспільними показниками (важкості проходження, пропускній здатності, естетичності тощо). Саме просторовий поділ печер за цими двома групами ознак ми й розглянемо.

Наявність печер із надзвичайно протяжними проходами спричинює виникнення якісного диференційованого ефекту, насамперед, за мікрокліматичними характеристиками.

Так, наприклад, проведені нами дослідження щодо виявлення температурної диференціації печерної системи «Атлантида» засвідчують наявність поділу цієї підземної системи на декілька структурних частин, які суттєво різняться за температурними характеристиками (виміри проводилися в березні 2010 р. на висоті 1 м від підлоги печери).

Зауважимо, що саме температурні показники належать до лімітувальних щодо оцінювання комфортності печер за мікрокліматичними характеристиками.

Здійснене суцільне температурне обстеження печерної порожнини «Атлантида» дало можливість виявити наступні закономірності:

- температура печерної порожнини відзначається значною просторовою диференційованістю;
- спостерігається підвищення температурних характеристик у напрямку вглиб печери;
- чітко виділяються мінімум три структурно-температурні зони (тепла, усереднена й холодна);
- на формування кожної температурної зони здійснює вплив власна система зовнішніх і внутрішніх чинників.

Такі закономірності є загальними для печерних порожнин Поділля, які мають наближену протяжність. Тобто вони є фоновими для певного типу печер. Це дозволяє відповідним чином поділити печери Поділля на відносно короткопротяжні (до 2 км), середньопротяжні ( 2-4 км) й довгопротяжні (понад 4 км).

Відповідно до протяжності печерних порожнин формуються структурні рівні, виділені за мікрокліматичними характеристиками. Таких рівнів у найбільш протяжних печерах може бути до десяти.

Для прикладу розглянемо залежності, які формують мікрокліматичну структуру середньопротяжної печери (печера Атлантида).

Просторова диференційованість температурних показників печерної системи характеризується амплітудою (на час дослідження) в  $2,7^{\circ}\text{C}$ . При цьому температури відносно закономірно підвищуються із просуванням вглиб печери.

Поділ температурного поля печери на структурні частини здійснювався нами за переважанням фонових температурних показників. Внаслідок чого нами було виділено холодну (відносно холодну), усереднену (середні значення температурних характеристик) і теплу (відносно теплу) температурні зони.

Холодна температурна зона з показниками в діапазоні від  $7,8$  до  $9,1^{\circ}\text{C}$ , розташована найближче до входу. Вона характеризується найменшою відносною площею й відносно значною розкиданістю показників. Наявність потужного глинистого субстрату, вузькі проходи, наближеність до виходу (нагадаємо, що виміри проводилися 27 березня) створювали умови для певного зниження температурних показників.

Значна морфологічна різноманітність проходів і залів спричинили до появи відповідної внутрішньозональної температурної різноманітності. Саме в цій зоні спостерігається найбільш активне освоєння печери підземним тваринним світом, насамперед кажанами.

Температурна зона з усередненими температурними показниками в діапазоні 9,7-9,8°C водночас займає й середнє положення в плані печери. Надзвичайно щільні температурні показники свідчать про її своєрідну інваріантну роль, тобто вони найбільш повно відображають умови печерної системи «Атлантида».

Печера представлена в цій зоні доволі широкими проходами, залами. При цьому, якщо в інших частинах печери спостерігається два-три рівні печерних систем, то тут у наявності чотири таких рівні.

Найбільш тепла температурна зона характерна для кінцевої частини печери. Амплітуда коливань її температурних характеристик спостерігається в діапазоні 10,2-10,5°C. Це доволі значна за площею зона, яка потенційно може мати продовження. Підвищення температурних показників тут не може бути обумовлено віддаленістю від входу, оскільки вже на середню частину печери вхід не може здійснювати суттєвого впливу.

Причини таких підвищених температурних характеристик необхідно шукати в інших, відмінних чинниках. Такими можуть бути заглибленість або, навпаки, піднятність печерних проходів, засвоюваність повітряних мас, різниці у зволоженості тощо.

Виділені нами структурні частини печерної системи характеризуються не тільки відмінними температурними показниками, але і їх різноманітністю. Ця характеристика на перший погляд залежить від морфометричних показників печерної системи (величини проходів, залів, кількості структурних вертикальних рівнів тощо). Хоча це далеко не всі залежності. Враховуючи важливість показників різноманітності для наземних територіальних систем, можна передбачити, що і для підземних вони відіграють суттєву роль.

Щодо другої групи просторової диференціації печер Поділля, яка ґрунтується переважно на суспільному сприйнятті й забезпеченості рекреаційної комфортності відвідувачів, то вона найчастіше представлена системою відповідних оцінок.

Загалом поняття «оцінка» означає складну суб'єктивну субстанцію, структуровану за певними природними, соціальними, економічними, політичними і культурними критеріями. Це категорія цінності, що означає процес усвідомлення позитивної (чи негативної) значимості явищ і процесів природи, ролі людини в суспільстві, її господарської діяльності [7]. Саме в такому ракурсі доцільно розглядати складові єдиної інтегрованої оцінки печерних систем, яка за сутністю є оцінкою відповідного середовища. Тобто – це показник, що характеризує зміну оцінки ресурсу, розглянутого як фактор природного середовища. Ці показники враховують зміну ступеня виконання фізіологічних, соціальних та екологічних функцій природного середовища [9].

Така оцінка значною мірою є природничою й спрямованою на визначення безпечності та комфортності відвідувачів. До небезпечних складових оцінки належать: нестійкість кровлі, наявність осипищних явищ, падіння окремих кам'яних брил, значна звуженість проходів, наявність прірв тощо.

Оскільки оцінка здійснюється щодо забезпечення комфортного перебування рекреантів, вона повинна бути рекреаційно спрямованою. Така рекреаційна оцінка ґрунтується на визначенні загальної переваги певної ділянки печерної системи, призначеної для використання відвідувачами, виходячи з його естетичної привабливості, оптимальності для здоров'я людини, природної комфортності та доступності для різних груп населення [8].

Наведені оцінювальні методи взаємопересічені, взаємообумовлені й належать до однієї інтегральної оцінки будь-яких печерних систем.

Існують дві головні групи оцінювальних властивостей (функціональну й умовно статично-суспільну), які здатні розкрити потенціал печерної системи, допомогти у виробленні заходів щодо її оптимального використання. При цьому в кожному випадку печерна система поділяється на

просторові структурні складові, які й виступають головними об'єктами оцінювання.

*Висновки.* Печерні системи Поділля характеризуються наявністю складної структурної просторової будови, яка обумовлена як їх функціональними особливостями, так і наявними суспільними вимогами. Складність структурної будови печери головно визначається їх протяжністю. Пропонується їх поділяти на відносно короткопротяжні (до 2 км), середньопротяжні (2-4 км) й довгопротяжні (понад 4 км).

При цьому структурний поділ за функціональними показниками може здійснюватися із виділенням біля десяти структурних підрозділів, а із суспільно обумовленими значно більше.

Такий просторовий структурний поділ печерних систем є підґрунтям для здійснення їх структурного й інтегрального оцінювання, яке ґрунтується на наявних функціональних і суспільно-замовлених показниках. У будь-якому випадку вимога безпечності визначає критичний рівень можливості використання печерної системи.

1. Апостолюк В.В., Горбенко П.П. Новые исследования пещеры Озёрная // Землеведение. – М.: Изд-во МГУ, 1976. Т. XI.-С. 158-161. Гайдучок С. В ярах і печерах Поділля // Діло. – 1932, числа 178-180.
2. Горняткевич Д. Печери в Кривчу. // Літопис Борщівщини, випуск четвертий, Борщів: КТ Джерело, 1993. – С. 40-44.
3. Гунёвский И.М. О Кривченской пещере в гипсах // Географический сборникю – Львов, 1963. – С. 28-32.
4. Гутковский К. Про печери в Кривчу // Діло.-1908. – число 248, 3 листопада.
5. Дублянский В.Н. Карстовые пещеры Среднего Приднестровья // Вопросы изучения карста Русской равнины. – М., 1965. – С. 99-110.
6. Кілінська К.Й. Еколого-прогнозна оцінка природно-господарської різноманітності Карпато-Подільського регіону України. – Чернівці. – Рута. – 2007. – 493 с.
7. Мусяненко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Т-во Знання, КОО, 2002. – 550 с.
7. Приходько М.М., Приходько М.М. (молодший). Управління природними ресурсами і природоохоронною діяльністю. Івано-Франківськ: «Фоліант», 2004. – 847 с.