ISSN 2519–2620. Проблеми геоморфології і палеогеографії...2024. Вип. 2 (17), 173–195
УДК 911.2 : 551.4; DOI 10.30970/gpc.2024.2.4565

Методика оцінки геоспадщини західної частини Північнопокутської височини

Володимир Загрійчук (orcid.org/0009-0001-8925-8328), **Віталій Брусак*** (orcid.org/0000-0001-8635-0105)
Львівський національний університет імені Івана Франка
*brusak_vitaliy@ukr.net

Анотація. Оцінка геоспадщини – невід'ємна передумова розроблення заходів зі збереження унікальних геолого-геоморфологічних об'єктів. Зарубіжними і вітчизняними дослідниками розроблено низку методик оцінювання та з'ясування рекреаційної цінності геолого-геоморфологічних об'єктів. Провідна роль у розробці методів оцінювання геоспадщини і георізноманіття належить таким закордонним науковцям, як Рейнард (Reynard, Brilha, 2018; Reynard, Coratza, 2013), Брілья (Brilha, 2016), Зурос (Zouros, 2007), Ферреро (Ferrero et al., 2012), Фасулас (Fassoulas et al., 2012), Асрат (Asrat et al., 2012), Грей (Grey, 2013), Перейра (Pereira et al., 2013), Рока (Rocha et al., 2014) та іншими. Суть методик полягає в оцінюванні об'єкта геоспадщини за певними критеріями, виходячи з функціонального значення об'єкта. Перелічені дослідники пропонують різну кількість (від 4-х до 7-ми) та перелік критеріїв, серед яких найважливішими вважають науковий, едукаційний і еколого-охоронний. Критерії мають низку підкритеріїв (субіндексів) і загальну систему оцінки (від 1 до 10).

В основу нашого дослідження покладено методичні напрацювання зазначених вище авторів. Запропоновано якісно-кількісну методику оцінювання об'єктів неживої природи. Якісна оцінки полягає у загальнонауковому описі та обґрунтуванні об'єктів на предмет їхньої відповідності критеріям приналежності до геоспадщини. Кількісна оцінка полягає у визначенні чітких критеріїв, їхньому ранжуванні і присвоєнні відповідної бальної ваги. У дослідженні використано такі критерії: науковий, освітній, естетичний, консерваційний, культурний і рекреаційний. Кожен критерій об'єднує по три підкритерії, які конкретизують його сутність. За логічним набором показників підкритеріїв оцінюються геолого-геоморфологічні об'єкти за п'ятибальною шкалою. Максимальнау оцінку присвоюють кращому чи більш сприятливому показнику. Характеристики об'єктів і показники для оцінювання отримано у результаті їхньої паспортизації (стандартизованого опису об'єктів у натурі) та узагальнення інформації з відкритих джерел.

Методику оцінювання геоспадщини апробовано на 10-ти об'єктах, які розташовані у західній частині Північнопокутської височини. Це такі пам'ятки природи і заказники: Борівецька, Кадубівська стінка, Совицький рів, Василівські водоспади, водоспад Дорошівецький, Товтрівська стінка, печера Піонерка, Митківська стінка, Онутська стінка та печера Баламутівська. Найвищі показники оцінювання отримали печера Баламутівська, Онутська стінка, Митківська стінка, Кадубівська стінка, а також Дорошівецький водоспад.

Використання методики якісно-кількісного оцінювання об'єктів неживої природи дяє змогу об'єктивно обґрунтувати надання природоохоронного статусу (заказник, пам'ятка природи) найціннішим геолого-геоморфологічним утворенням у конкретному природному чи адміністративному регіоні, враховуючи характеристики об'єкта вивчення та природні особливості досліджуваної території. Значущість природоохоронного статусу цінного об'єкта неживої природи (загальнодержавного чи місцевого значення) необхідно обґрунтовувати з ураховуванням величини сумарної оцінки їхньої цінності.

Ключові слова: геоспадщина; георізноманіття; методи оцінки геоспадщини; критерії оцінювання.

©Загрійчук В., Брусак В., 2024.

Methodology for assessing the geoheritage of the western part of the North Pokutia Upland

Volodymyr Zahriichuk (orcid.org/0009-0001-8925-8328), **Vitaliy Brusak*** (orcid.org/0000-0001-8635-0105)
Ivan Franko National University of Lviv
*brusak_vitaliy@ukr.net

Abstract. An objective assessment of unique geological and geomorphological formations as objects of geoheritage is a necessary requirement for developing conservation measures. A number of methodologies for evaluating and determining the recreational value of geological and geomorphological objects have been developed by both foreign and ukrainian researchers. Prominent researchers in the development of geoheritage and geodiversity assessment methods include Reynaud (Reynard, Brilha, 2018; Reynard, Coratza, 2013), Brilha (Brilha, 2016), Zouros (Zouros, 2007), Ferrero (Ferrero et al., 2012), Fassoulas (Fassoulas et al., 2012), Asrat (Asrat et al., 2012), Grey (Grey, 2013), Pereira (Pereira et al., 2013), Rocha (Rocha et al., 2014), and others. The essence of these methodologies lies in assessing geoheritage objects according to certain criteria based on the functional significance of the object. The listed researchers propose various numbers (ranging from 4 to 7) and lists of criteria, among which the most important are scientific, educational, and ecological-conservation. The criteria include a number of sub-criteria (sub-indices) and a general scoring system (from 1 to 10).

Our research is based on the methodological developments of the aforementioned authors. We propose a qualitative-quantitative methodology for assessing abiotic nature objects. The qualitative assessment involves a general scientific description and justification of the objects in terms of their compliance with the criteria for belonging to geoheritage. The quantitative assessment of the objects involves defining clear criteria, ranking them, and assigning corresponding weight scores. In the study, the following criteria are used: scientific, educational, aesthetic, conservation, cultural, and recreational. Each criterion encompasses three sub-criteria that specify its essence. According to the logical set of indicators, the sub-criteria assess the geological and geomorphological objects on a five-point scale. The maximum score is assigned to the best or most favorable indicator. The characteristics of the objects and assessment indicators are obtained as a result of their passportization (standardized description of objects in kind) and the summarization of information from open sources.

The methodology for assessing geoheritage has been tested on 10 objects located in the western part of the North Pokutia Upland. These include nature monuments and reserves: Boryvetska, Kadubivska Cliff, Sovytskyi Level, Vasylivski Waterfalls, Doroshivets Waterfall, Tovtrivska Cliff, Pioneer Cave, Mytkivska Cliff, Onutskaya Cliff, and Balamutivska Cave. The highest assessment scores were obtained by Balamutivska Cave, Onutskaya Cliff, Mytkivska Cliff, Kadubivska Cliff, and Doroshivets Waterfall.

The use of the qualitative-quantitative assessment methodology for abiotic nature objects allows for an objective justification for granting conservational status (protected area, nature monument) to the most valuable geological and geomorphological formations in a specific natural or administrative region, taking into account the characteristics of the object of study and the natural features of the area being researched. The significance of the conservational status of a valuable abiotic nature object (whether of national or local importance) should be justified based on the total score of its value.

Key words: geoheritage; geodiversity; geoheritage assessment methods; assessment criteria.

Вступ. Оцінка геоспадщини є необхідною передумовою для розроблення заходів з *геоконсервації* (охорони і збереження) унікальних геолого-геоморфологічних об'єктів. На думку португальського дослідника Ж. Брільї (2016), "геоспадщина" − це ті частини "ідентифікованого георізноманіття" Землі, які вважають гідними для збереження завдяки їхній важливості і цінності. Термін *геоспадщина* (англ. *geoheritage*) походить від слова "спадщина", яким означують те, що успадковано з минулого і збережено у наш час. Термін використовують на міжнародному рівні.

Термін *геологічна спадщина* запропоновано для широкого наукового використання на Першому міжнародному симпозіумі зі збереження геологічної спадщини (м. Дінь, Франція) 1991 року (Anon, 1991). Уперше його використано на Другій міжнародній конференції з геології та збереження ландшафту (Малверн Хіллс, Великобританія) 1993 року (Joyce, 1994; O'Halloran et al., 1994).

Геоспадщина є частиною *георізноманіття* (англ. *geodiversity*), яке, окрім геолого-геоморфологічних властивостей, включає педологічні, гідрологічні та інші елементи неживої природи на певних територіях. Георізноманіття, поряд з біорізноманіттям, є складовою *Світової природної спадщини*.

Зарубіжними і вітчизняними дослідниками розроблено низку методик для оцінювання та визначення передусім рекреаційної цінності геолого-геоморфологічних об'єктів. Провідними розробниками методичних підходів у галузі оцінювання геоспадщини і георізноманіття є закордонні науковці Рейнард (Reynard, Brilha, 2018; Reynard, Coratza, 2013), Брілья (Brilha, 2016), Зурос (Zouros, 2007), Ферреро (Ferrero et al., 2012), Фасулас (Fassoulas et al., 2012), Асрат та ін. (Asrat et al., 2012), Грей (Grey, 2013), Перейра (Pereira et al., 2013), Рока (Rocha et al., 2014) та інші. В Україні вивченням перспективних для геоконсервації і геотуристичного використання геолого-геоморфологічних об'єктів займаються В. Манюк (1999, 2002, 2010), Ю. Зінько, Р. Гнатюк і О. Шевчук (2003), В. Гриценко (2006), Ю. Зінько (2009), В. Брусак і В. Бакун (2011), В. Брусак і С. Паляниця (2014), Ю. Зінько і М. Іваник (2016), Ю. Зінько, М. Мальська та ін. (Zinko et al., 2017), В. Брусак і Д. Сеничак (2019), С. Бортник, В. Гриценко, В. Стецюк та ін. (2020), Г. Байрак і Л. Теодорович (Bayrak & Teodorovych, 2020), С. Бортник, В. Стецюк та ін. (2021), Г. Байрак і А. Манько (2021), О. Галаган, О. Ковтонюк та ін. (2021), В. Стецюк, В. Гриценко і О. Іванік (2024а, 2024б) та інші.

Огляд методик оцінки геоспадщини, поданий в окремій праці В. Загрійчука (2023), засвідчує, що досі не розроблено загальноприйнятої (уніфікованої) методика оцінки об'єктів геоспадщини. Відомі різні спроби оцінювання, проте кожна з них орієнтована на певний природний регіон, а різноманіття методів оцінки об'єктів геоспадщини зумовлене особливостями будови та умов їхнього формування у різних куточках планети. Розрізняють три групи методів дослідження геоспадщини: якісні, кількісні та кількісно-якісні.

Геоконсервація повинна охоплювати всі важливі геологічні та геоморфологічні особливості об'єктів на різних рівнях. Виокремлюють п'ять рівнів значущості об'єктів геоспадщини: глобальний (світовий), континентальний, загальнодержавний, регіональний та місцевий (Brocx & Semeniuk, 2007).

Актуальність розроблення методики оцінювання цінних геолого-геоморфологічних утворень важлива передусім з практичних міркувань: 1) необхідність вста-

новити об'єктивну цінність конкретних об'єктів для надання їм природоохоронного статусу (заказників, пам'яток природи, заповідних урочищ) певної значимості (місцевого чи загальнодержавного значення); 2) з'ясування відповідності природоохоронного статусу існуючих заповідних об'єктів, оскільки часто цей статус і значимість надавали на підставі тільки загальної суб'єктивної оцінки дослідником природоохоронної, наукової, рекреаційної й естетичної цінності геолого-геоморфологічних утворень.

Мета нашого дослідження – розроблення методики оцінювання об'єктів геоспадщини на підставі узагальнення методичних підходів дослідження геоспадщини і георізноманіття для оптимізації охорони, збереження і раціонального використання цінних геолого-геоморфологічних утворень, а також її апробація на прикладі західної частини Північнопокутської височини.

Методика дослідження. Під час аналізу праць закордонних дослідників (Е. Рейнарда (Reynard & Brilha, 2018; Reynard & Coratza, 2013), Ж. Брільї (Brilha, 2016), Д. Перейри (Pereira et al., 2013), Роки (Rocha et al., 2014), Проссера (Prosser et al., 2018), Брокс (Brocx & Semeniuk, 2007), В. Семенюк і К. Семенюк (Semeniuk V. & Semeniuk C., 2001), Фасуласа і Дімітріу-Нікулакіса (Fassoulas et al., 2012), Асрата (Asrat et al., 2012), Зуроса (Zouros, 2007), В. Гранжирара (Grandgirard, 1995), Шерплса (Sharples, 1995), Каур (Kaur, 2022), Ферреро (Ferrero et al., 2012), Бручі і Цендеро (Bruschi & Cendrero, 2009; Bruschi et al., 2011) та інших) розглянуто різні аспекти вивчення та методики дослідження геоспадщини і георізноманіття. Закордонними дослідниками розроблено два типи методів оцінювання геоспадщини – прямі та непрямі, які за процедурою оцінювання поділяють на якісні, кількісні та якісно-кількісні.

Якісна оцінка геоспадщини полягає у визначенні загальної цінності об'єктів за результатами описових досліджень без будь-якого кількісного вираження. *Кількісна оцінка* полягає у визначенні чітких критеріїв оцінювання, їхньої градації та присвоєнні певних балів за кожен ступінь градації оцінювання. Кожен із критеріїв поділяють на субіндекси, які дают змогу охопити увесь спектр якісного оцінювання об'єктів геоспадщини. Серед критеріїв оцінювання вирізняють наукову, освітню, рекреаційну, економічну, перспективну та інші цінності. Підсумкову цінність об'єкта визначають за сумою балів. Вибір методів оцінювання об'єктів геоспадщини обирають залежно від характеристик об'єкта та природних особливостей досліджуваної території.

Нами запропоновано методику оцінювання геоспадщини, адаптовану до природних умов Північнопокутської височини. У методиці поєднано методи якісної і кількісної оцінки. Оцінено 10 об'єктів неживої природи різного типу, розташованих у західній частині височини. Методи якісної оцінки полягають у загальнонауковому описі та обґрунтуванні об'єктів у плані їхньої відповідності критеріям приналежності до геоспадщини. Ці методи неточні, оскільки базуються здебільшого на суб'єктивній думці дослідника. Кількісна оцінка об'єктів геоспадщини полягає у визначенні чітких критеріїв, їхньому ранжуванні і присвоєнні відповідної бальної ваги. Таке оцінювання є обґрунтованішим, проте не виключає деякої суб'єктивної оцінки. Обрано шість критеріїв оцінювання об'єктів геоспадщини – науковий, освітній, естетичний, консерваційний, культурний і рекреаційний, кожен з яких поєднує по три підкритерії, які оцінено за пятибальною шкалою (табл. 1). Характеристики об'єктів і показники для оцінювання отримано

у результаті їхньої паспортизації (стандартизованого опису об'єктів у натурі згідно визначених у паспорті показників (Брусак, Бакун, 2011)) та узагальнення інформації з відкритих джерел.

Отже, під час написання роботи використано загальнонаукові методи, зокрема порівняльний метод, метод аналізу й узагальнення, а також методи польових досліджень, зокрема картографічної паспортизації.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні немає загальноприйнятої методики дослідження та оцінювання геоспадщини. Її об'єктами на різних рівнях захисту / охорони слугують геотопи, геосайти, геоморфосайти. Закордонні дослідники геотопи визначають як цінні геолого-геоморфологічні об'єкти, які охоплюють певну територію, а геосайти – як місця підвищеного інтересу (Зінько, 2009). Геоморфосайт – це геоморфологічний елемент ландшафту, який має значне наукове, культурне, естетичне, економічне значення та викликає інтерес спостерігача (Reynard & Panizza, 2009). У вітчизняній літературі зазначеним вище об'єктам геоспадщини за змістом відповідають пам'ятки неживої природи – геологічні (геолого-геоморфологічні) та гідрологічні, тобто цінні об'єкти неживої природи, які мають юридичний захист (природоохоронний статус).

Закордонні і вітчизняні дослідники перебувають на етапі наукового пошуку уніфікованої методики дослідження та оцінювання геоспадщини. Теоретичні засади дослідження геоспадщини подано у праці Бронкса і Семенюк (Brocx & Semeniuk, 2007), а окремі методичні аспекти дослідження геоспадщини містяться здебільшого у працях закордонних дослідників – Рейнарда (Reynard, 2013), Перейри (Pereira et al., 2013), Грея (Grey et al, 2013), Брільї (Brilha, 2016). Окремий блок досліджень становляють методики оцінки геоспадщини на регіональному рівні, зокрема, у Греції (Fassoulas et al., 2012), Ефіопії (Asrat et al., 2012), Португалії (Rocha et al., 2014). Зміст локальної оцінки геоспадщини наведено у працях Ферреро (Ferrero et al., 2012), Перейри (Pereira et al., 2013), Рейнарда і Брільї (Reynard & Brilha, 2018) та інших. Зазначені дослідники для оцінки геоспадщини обирають окремий адміністративний регіон або фізико-географічну країну окремої держави. Суть оцінки зводиться до визначення критеріїв або індексів. Кожному критерію присвоюють бали відповідно до градацій обраної шкали. За сумарною кількістю балів визначають значущість одного об'єкта порівняно з іншими. Вищу цінність об'єкта визначають за величиною набраних балів. Власне на зазначені методи ми орієнтувались у своєму дослідженні.

У працях вітчизняних науковців – Ю. Зінька, Р. Гнатюка і О. Шевчук (2003), В. Гриценка (2006), Ю. Зінька (2009), В. Брусака і В. Бакун (2011), Ю. Зінька і М. Іваника (2016), Ю. Зінька, М. Мальської та ін. (Zinko et al., 2017), Г. Байрак і Л. Теодорович (Bayrak & Teodorovych, 2020), С. Бортника та ін. (2021), Г. Байрак і А. Манька (2021), О. Галагана, О. Ковтонюк та ін. (2021) – розглянуто питання інвентаризації, паспортизації та загального і геотуристичного оцінювання цінних геолого-геоморфологічних об'єктів на заході України. Важливими підсумовуючими роботами з інвентаризації геологічних і геоморфологічних пам'яток держави є чотиритомне видання "Геологічні пам'ятки України" (2006, 2007, 2009, 2011), навчальні посібники "Геологічні та геоморфологічні пам'ятки України" (2020) та "Геолого-геоморфологічні пам'ятки природних регіонів України" (2024а, 2024б). Останні праці є своєрідними "Червоними книгами" пам'яток неживої природи України та виступають підґрунттям заповідання цінних геолого-

геоморфологічних утворень на кшталт "Червоної книги України" (2021) і "Зеленої книги України" (2020), які є юридичною підставою заповідання земельних ділянок з виявленими місцями зростання / перебування, відповідно, рідкісних видів флори і фауни та рослинних угруповань.

Отож геоспадщина (геологічна спадщина, геолого-геоморфологічна спадщина) охоплює глобальні, національні, загальнодержавні та місцеві особливості геолого-геоморфологічних об'єктів, що зберігають та відтворюють інформацію про еволюцію Землі чи її історію, які можна використовувати для досліджень, навчання або пізнання. До сфери дослідження геоспадщини належать петрографічні, стратиграфічні, структурні, геохімічні, палеонтологічні, геоморфологічні, педологічні та гідрогеологічні ознаки геологічних та геоморфологічних об'єктів. *Актуальною* є необхідність їхнього детального вивчення та з'ясування цінності (оцінювання) потенційно важливих об'єктів для охорони та збереження.

Методику оцінювання об'єктів неживої природи розроблено з урахуванням досвіду оцінювання всіх аспектів цінності геотопу чи геосайту, наведених у працях Рейнарда (Reynard, 2013), Зуроса (Zouros, 2007), Брільї (Brilha, 2016) та інших. Її суть полягає в оцінюванні об'єкта з точки зору певних критеріїв, виходячи з функціонального значення об'єкта. Перелічені дослідники пропонують різну кількість (від 4-х до 7-ми) та перелік критеріїв, серед яких найважливішими вважають науковий, едукаційний та еколого-охоронний. Кожен критерій (функціональна група) має низку підкритеріїв і загальну систему оцінки (від 1 до 10).

В основу нашого дослідження покладено методичні напрацювання зазначених вище авторів. Для оцінювання об'єктів неживої природи використано такі критерії (функції): 1) науковий, 2) освітній, 3) естетичний, 4) консерваційний, 5) культурний та 6) рекреаційний. Кожен критерій цінності об'єднує по три підкритерії (індекси), які конкретизують його сутність (табл. 1). Розглянемо зміст кожного критерію та підкритерію оцінювання об'єкта.

Науковий критерій визначає цінність об'єктів з точки зору наукової значущості. Наукова функція передбачає оцінку геологічної будови, віку (давності) та репрезентативності об'єкта. Оцінюючи *геологічну будову* (умови залягання гірських порід різного літологічного складу земної кори як результат її тривалого розвитку протягом геологічного часу), враховуємо стратиграфічні особливості та кількість літологічно відмінних геологічних порід, які формують форми рельєфу (скелі, горби-останці, схили-стінки, карстові лійки) чи геологічні відслонення. Оцінюючи *давність* об'єкта, враховуємо вік наявних у його будові найдавніших порід. Оцінюючи *репрезентативність*, беремо до уваги здатність конкретного об'єкта і сукупності його окремих компонентів якомога вищою мірою представляти георізноманітність регіону розташування досліджуваного об'єкта за вказаними вище підкритеріями.

Освітня функція визначає едукаційне значення об'єкта та розкриває його освітній потенціал. Освітній критерій поєднує три індекси – унікальність і типовість об'єкта, а також його пізнавальність. Оцінюючи *унікальність*, маємо на меті встановити ступінь несхожості (винятковості) об'єкта на фоні навколишніх умов регіону його розташування. *Типовість* – протилежний до унікальності критерій, який ілюструє ступінь відтворюваності об'єктом навколишніх умов та подібності до інших об'єктів у тому ж регіоні. Оцінюючи *пізнавальність* об'єкта,

враховуємо його здатність ілюструвати особливості будови, походження і функціонування об'єктів певного типу досліджуваного регіону без або з використанням інших джерел інформації (фондові матеріали, космознімки тощо).

Естетичний критерій відображає значущість об'єкта з точки зору спостерігача, його естетичні властивості для суб'єкта спостереження. Естетична функція визначає суб'єктивне сприйняття об'єкта спостерігачем за такими ознаками, як привабливість, оглядовість та морфологічна виразність. *Привабливість* визначає візуальне сприйняття і величину отриманих позитивних емоції під час споглядання об'єкта. Оцінюючи *оглядовість*, враховуємо можливість спостерігати об'єкт із різних ракурсів, які впливають на повноту його естетичного сприйняття. *Морфологічна виразність* враховує розміри об'єкта у певних метричних показниках. Наприклад, для скель і скельних комплексів, горбів-останців, схилів-стінок, відособлених гірських вершин, каньйонів річок, карстових лійок тощо враховуємо їхню висоту / глибину у метрах. При цьому діапазон висот /глибин має регіональні відмінності у межах низовин, височин і гір. Для градації шкали величин висоти або глибини конкретних об'єктів можна використати морфометричні карти, відповідно, вертикального або горизонтального розчленування рельєфу регіонів, розташування об'єктів оцінювання. Для ранжування висоти об'єктів (скель, схилів-стінок, горбів-останців) у межах західної частини Північнопокутської височини нами прийнято наступну шкалу: до 5 м; 5–15 м; 15–25 м; 25–50 м; понад 50 м.

Для різних об'єктів під час оцінювання їхньої морфологічної виразності варто обирати й інші параметри. Зокрема, для печер – довжину (у досліджуваному регіоні використовуємо таку шкалу: до 20 м; 20–50 м; 50–100 м; 100–250 м; понад 250 м), ярусність, глибину тощо. Для водоспадів важливими є такі параметри, як висота, ширина, витрати води; для геологічних відслонень – висота та протяжність; для карстових лійок, проваль і колодязів – глибина і крутість схилів, наявність понору, обводненість. Перелічені параметри об'єктів оцінювання варто окреслити певними морфометричними показниками, враховуючи морфологічні особливості рельєфу регіонів їхнього розташування.

Консерваційний критерій визначає рівень захисту / охорони і вразливості об'єктів, включає такі підкритерії, як екологічний стан, ступінь захисту та вразливість. Оцінюючи *екологічний стан*, враховуємо ступінь збереженості природного стану об'єкта, його пошкодження рекреантами, наявність залишеного сміття тощо. *Ступінь захисту* визначає рівень юридичної захищеності об'єкта – наявність природоохоронного статусу (пам'ятка природи, заказник, об'єкт у межах природного / біосферного заповідника, національного парку тощо), його значення (місцеве, загальнодержавне). Оцінюючи *вразливість* об'єкта, встановлюємо його піддатливість до руйнування / порушення функціонування в спонтанному режимі під впливом антропогенних чинників та здатність протидіяти зовнішньому негативному впливу природних й антропогенних чинників.

Культурний критерій враховує значимість (важливість) об'єкта з точки зору історико-культурних та культурно-історичних властивостей. Культурна функція передбачає такі три показники: значущість; історичне значення; символічність об'єкта. Оцінюючи *значущість* (значення), встановлюємо рівень значення та впізнаваності об'єкта на світовому, континентальному, загальнодержавному, регіональному та місцевому рівнях. Оцінюючи *історичне значення*, зважаємо на значення об'єкта в історичному аспекті, його "участь" (пряму чи опосередковану)

у певних визначних історичних подіях, еволюційному / революційному розвитку суспільства тощо, а також наявність певного культурного охоронного статусу (розташування об'єкта на території, яка включена до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО відповідно до Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (1971), Національного чи місцевого історико-культурного заповідника, історико-культурної заповідної території, об'єкт має статус пам'ятки культурної спадщини або є об'єктом культурної спадщини – археологічним, історичним, ландшафтним). *Символічність* об'єкта відображає його значення для населення певної місцевості чи країни з культової точки зору, важливість його меморіального значення. Окремі об'єкти мають виняткове культове значення для населення певного регіону, їм приписують певну міфічність чи магічність.

Рекреаційний критерій визначає рекреаційний та економічний потенціал об'єктів, можливість їхнього використання у рекреації і туризмі. Рекреаційну функцію оцінюємо за такими підкритеріями, як доступність, атрактивність та економічна привабливість об'єкта. Під *доступністю* розуміємо можливість безперешкодного доступу до об'єкта – наявність дороги чи стежки, рівень її експлуатаційного стану, різноманіття способів доїзду чи добирання пішки. *Атрактивність* – можливість, окрім пасивного споглядання об'єкта, додатково різносторонньо використовувати прилеглі навколо території під час його відвідування. Наприклад, окрім комфортних умов (облаштовані оглядові майданчики, дерев'яні настили, вимощені доріжки тощо) для споглядання об'єкта, за наявності сприятливих умов рельєфу, облаштовано відпочинкову зону (з будівлями для ночівлі і харчування), кемпінг чи рекреаційний пункт (з альтанками, мангалом, смітниками, вбиральнею тощо), є можливість організовувати збір грибів і ягід, сплав по річці тощо. *Економічна привабливість* – можливість комерційного заробітку землекористувача чи землевласника, на землях якого розташований об'єкт.

Кожен із критеріїв і підкритеріїв передбачає оцінку об'єкта за п'ятибальною шкалою з логічним набором показників. Максимальну оцінку присвоюють кращому чи сприятливішому показнику.

Отож *вперше* в Україні розроблено методику оцінювання геоспадщини (геолого-геоморфологічних об'єктів із природоохоронним статусом) за широким спектром критеріїв і підкритеріїв (індексів) за п'ятибальною шкалою (табл. 1) на підставі узагальнення та творчого розвитку методичних напрацювань закордонних дослідників геоспадщини і георізноманіття. Власне розроблення і апробація запропонованої методики оцінювання геоспадщини становить головну *наукову новизну* представленого дослідження. Окремі спроби оцінювання геоспадщини і георізноманіття вітчизняними дослідниками (Зінько та ін., 2016; Zinko et al., 2017; Галаган О. та ін., 2021 та інші) є прикладами адаптації окремих закордонних методик до умов конкретних природних регіонів України.

Таблиця 1. Критерії оцінювання об’єктів геоспадщини

Table 1. Criteria for evaluating geological heritage objects

Критерій	Підкритерій / індекс	Величина оцінювання, бали				
		5	4	3	2	1
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Науковий	Геологічна будова	Понад 7 видів порід	6–7 видів порід	4–5 видів порід	2–3 види породи	Представлена одним видом порід
	Вік (давність)	Наявні відклади архею та протерозою	Наявні відклади палеозойської ери (Кембрій – Перм)	Наявні відклади мезозойської ери (Тріас – Крейда)	Наявні відклади Палеогену і Неогену	Наявні відклади Антропогену
	Репрезентативність	Об’єкт повністю ілюструє георізноманітність регіону	Об’єкт загалом ілюструє георізноманітність регіону	Об’єкт частково ілюструє георізноманітність регіону, є репрезентативним для невеликої території	Об’єкт посередньо ілюструє георізноманітність регіону, має локальну репрезентативність	Об’єкт практично не ілюструє георізноманітність регіону
Освітній	Унікальність	Об’єкт має одиничне поширення і виняткові характеристики георізноманітності на фоні умов регіону певного таксономічного рангу	Об’єкт трапляється у кількох місцях регіону, його характеристики не схожі на загальні риси будови території певного таксономічного рангу	Об’єкт достаньо часто трапляється в межах регіону певного таксономічного рангу, але не є типовим представником	Об’єкт часто трапляється та відтворює загальні риси будови території певного таксономічного рангу	Об’єкт має масове поширення, є типовим представником регіону певного таксономічного рангу
	Типовість	Об’єкт повністю представляє георізноманітність регіону певного таксономічного рангу	Об’єкт загалом представляє георізноманітність регіону певного таксономічного, часто трапляється на його території	Об’єкт у загальних рисах представляє георізноманітність регіону певного таксономічного рангу, часто трапляється на його території	Об’єкт представляє окремі риси георізноманітності регіону певного таксономічного рангу, трапляється у кількох місцях регіону	Об’єкт є нехарактерним у межах регіону певного таксономічного рангу, трапляється поодиноко на його території

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
	Пізнавальність	Має максимальні можливості для вивчення об'єкта у натурі без використання додаткових джерел	Має значні можливості для вивчення у натурі, але необхідне незначне уточнення його характеристик з допомогою інших джерел	Має посередні можливості для вивчення у натурі, потребує додаткових джерел інформації для розкриття його суті і цінності	Має мінімальні можливості для вивчення у натурі, потребує додаткового пояснення його суті з кількох джерел	Немає можливості для вивчення у натурі, сутність об'єкта можна дізнатись з кількох джерел
Естетичний	Привабливість	Максимальне захоплення й естетична насолода в усіх спостерігачів	Велике захоплення й естетична насолода у більшості спостерігачів	Помірне захоплення й естетична насолода у більшості спостерігачів	Зацікавлення у значної частини спостерігачів	Незначна цікавість у незначної частини спостерігачів
	Оглядовість	Об'єкт добре видимий із різних ракурсів та відстаней	Об'єкт добре видимий із більшості ракурсів і близької відстані	Об'єкт добре видимий із половини ракурсів	Об'єкт не проглядається з багатьох ракурсів	Об'єкт можна оглянути тільки з одного місця
	Морфологічна виразність	Об'єкт має максимальні морфометричні показники, чітко виражений у натурі	Об'єкт має високі морфометричні показники, добре виражений у натурі	Об'єкт є середнім за морфометричними показниками, достатньо добре виражений у натурі	Об'єкт має незначні морфометричні показники, посередньо виражений у натурі	Об'єкт має мінімальні морфометричні показники, погано виражений у натурі (невиразний)
Консерваційний	Екологічний стан	Відмінний, максимально збережений природний стан об'єкта	Хороший, добре збережений природний стан об'єкта	Задовільний, посередньо збережений природний стан об'єкта	Незадовільний, мінімально збережений природний стан об'єкта	Поганий, практично не збережений природний стан об'єкта
	Ступінь охорони / захисту	Об'єкт у складі БЗ / ПЗ	Об'єкт у складі НПП	Заказник, пам'ятка природи (ПП) загальнодержавного значення	Об'єкт у складі РЛП, заказник, ПП місцевого значення	Немає заповідного статусу, знаходиться на землях природоохоронного значення
	Вразливість	Об'єкт стійкий до зовнішнього впливу, загроз немає	Об'єкт стійкий до зовнішнього впливу, зазнає незначного епізодичного впливу	Об'єкт відносно стійкий і зазнає значного зовнішнього впливу	Об'єкт відносно нестійкий і зазнає значного зовнішнього впливу	Об'єкт нестійкий до впливу, потребує обмеженого використання

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Культурний	Значущість (значення)	Світове (міжнародне)	Континентальне	Національне	Регіональне	Місцеве
	Історичне значення	Світове (міжнародне), входить до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО	Міжнародне, не входить до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО	Національне, входить у склад національного історико-культурного заповідника	Регіональне, належить до історико-культурного заповідника місцевого значення	Місцеве, пам’ятка культурної спадщини; має культурну цінність, проте немає охоронного статусу
	Символічність	Міжнародний символ для багатьох поколінь	Національний символ, відомий із давніх часів	Регіональний символ, має сакральне значення	Має сакральне значення для невеликої місцевості	Має сакральне значення для поселення
Рекреаційний	Доступність	Легкодоступний, зручно під’їхати громадським і приватним транспортом, добрий стан доріг, облаштовані місця для паркування	Доступний, можна майже впритул під’їхати приватним транспортом / доїхати громадським транспортом та добратись пішки, задовільний стан доріг, необлаштовані місця для паркування	Помірно доступний, не можна під’їхати впритул приватним транспортом / можна добратись пішки, задовільний стан доріг, можна припаркуватись неподалік від об'єкта	Погано доступний, не можна під’їхати близько приватним транспортом / можна добратись пішки, поганий стан доріг, паркування на значній відстані від об’єкта	Важкодоступний, можна добратись тільки пішки, здолавши значну відстань, відсутні облаштовані стежки
	Атрактивність	Комфортні умови для споглядання об’єкта, поряд розташовані відпочинкова зона, кемпінг / рекреаційний пункт, є можливості для інших видів рекреаційних занять	Комфортні умови для споглядання об’єкта, поряд розташовані кемпінг / рекреаційний пункт, є певні можливості для інших видів рекреаційних занять	Хороші умови для споглядання об’єкта, стихійні безпечні оглядові місця, поряд розташовані кемпінг / рекреаційний пункт	Задовільні умови для споглядання об’єкта, стихійні безпечні оглядові місця	Незадовільні умови для споглядання об’єкту, відсутні зручні і безпечні оглядові місця
	Економічна привабливість	Використовується у комерційному плані на національному рівні	Використовують у комерційному плані на регіональному і місцевому рівнях	Об’єкт комерційно привабливий на регіональному рівні	Об’єкт комерційно привабливий для місцевої громади	Об’єкт комерційно непривабливий

Для якісного і кількісного оцінювання геотуристичного потенціалу травертинових скель Придністерського Поділля і каньйоноподібних відрізків придністерських долин Серету, Стрипи і Збруча, Ю. Зіньком і М. Іваником (2016) та скельних утворень Українських Карпат, як об'єктів геотуристичного шляху "Гео-Карпати" (Zinko et al., 2017) використано методику В. Бручі і А. Цендреро (Bruschi & Cendrero, 2009). Згадані дослідження є прикладами використання геоморфосайтного підходу до оцінки рельєфу для збереження, визначення його рекреаційного і культурного потенціалу. Кількісну оцінку геотуристичного потенціалу об'єктів георізноманіття гірського масиву Свидовець в Українських Карпатах виконано О. Галаганом, О. Ковтонюк, Н. Корогода і Н. Погорільчук (2021) за методикою Ж. Брільї (Brilha, 2016).

Для апробації методики оцінювання обрано десять об'єктів, які розташовані у межах західної частини Північнопокутської височини (рис. 1). Остання охоплює межиріччя Дністра – Пруту у межах Івано-Франківської і Чернівецької областей та обмежується зі сходу Хотинською височиною.

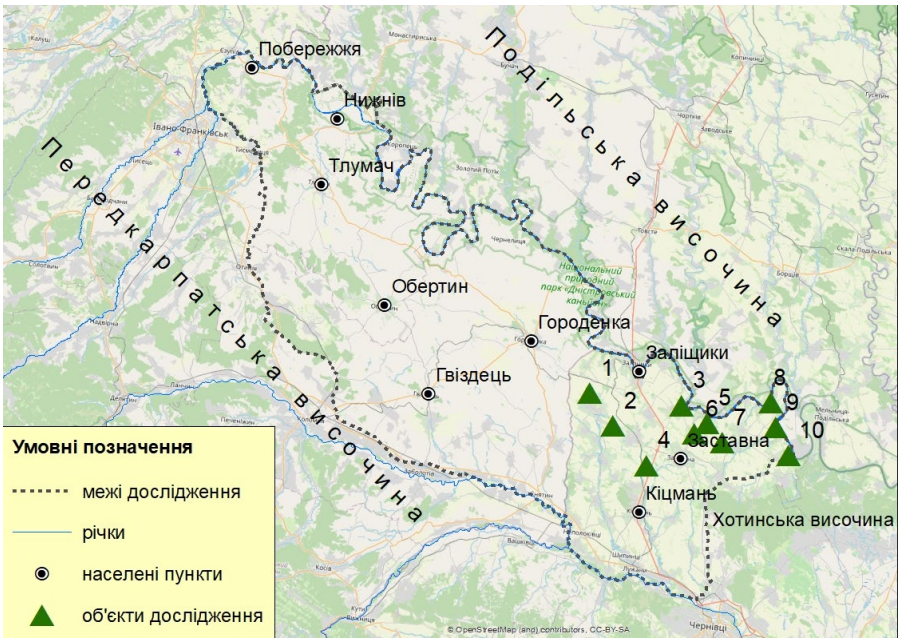

Рис. 1. Розташування об'єктів дослідження у західній частині Північнопокутської височини: *1* – Борівецька; *2* – Кадубівська стінка; *3* – Василівські водоспади; *4* – Совицький рів; *5* – Дорошівецький водоспад; *6* – Товтрівська стінка; *7* – Печера Піонерка; *8* – Митківська стінка; *9* – Онутська стінка; *10* – Баламутівська печера)

Fig. 1. Location of the study objects in the western part of the North Pokutia Upland: *1* – Borivetska; *2* – Kadubivska Cliff; *3* – Vasylivski Waterfalls; *4* – Sovytsky Level; *5* – Doroshivets Waterfall; *6* – Tovtrivska Cliff; *7* – Pioneer Cave; *8* – Mytkivska Cliff; *9* – Onutska Cliff; *10* – Balamutivska Cave

Рельєф західної частини Північнопокутської височини представляє собою хвилясту рівнину, розчленовану вузькими річковими долинами. Провідну роль у формуванні рельєфу території відіграють річки Дністер і Прут. Долина Дністра

характеризується крутими та прямовисними схилами-стінками, а долина Пруту – пологими берегами. Територія дослідження вірізняється значною динамічністю і різноманітністю геоморфологічних процесів: активно розвиваються схилові, флювіальні й ерозійні процеси, карст (Геренчук, 1973, 1978; Гілецький, 2012). Морфодинамічні процеси спричиняють різноманіття форм рельєфу, об'єктів неживої природи різного типу (геологічних, геоморфологічних, гідрологічних), які мають значний науковий, освітній та рекреаційний інтерес. Особливо цінні об'єкти необхідно брати під охорону з наданням природоохоронного статусу.

Для оцінювання обрано існуючі природоохоронні об'єкти, які мають високу наукову цінність і найяскравіше представляють особливості природи Північно-покутської височини: Борівецька, Кадубівська стінка, Совицький рів, Василівські водоспади, водоспад Дорошівецький, Товтрівська стінка, печера Піонерка, Митківська стінка, Онутська стінка, печера Баламутівська. У польових умовах здійснено їхню паспортизацію – стандартизований опис, який доповнено інформацією з відкритих джерел. Розглянемо їхні загальні характеристики.

Борівецька − комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення (1996; 20,4 га), розташована на північний захід від с. Борівці Чернівецького району. Охороняється озеро карстового походження з плаваючими торфовими островами (рис. 2). Озеро довжиною близько 1 км та шириною від 100 до 300 м, розташоване у верхів'ях одного з витоків р. Совиці Веренчанської. Глибина озера – 2–4 м, у карстових западинах сягає 5–6 м. Особливу цінність мають торфові острівці (площею 0,1–1,5 га), на яких зростають вільхи і верби. Навколо озера зростає водно-болотна, лучна і деревно-кущова рослинність.

Кадубівська стінка − ландшафтний заказник загальнодержавного значення (1994; 22,8 га), розташований між селами Кадубівці і Веренчанка Чернівецького району. Охороняється лівий стрімкий скелястий уступ заввишки до 20–30 м реліктової долини Кадубівського потоку, складений гіпсо-ангідритами (рис. 3) та вкритий екстразональними степовими угрупованнями, які характерні для Західного Поділля. Тут зростають 15 видів рослин, занесених до Червоної книги України (Чорней та ін., 2009). Лівий берег потоку є частиною мезотектонічного блоку. Північна частина має довжину близько 600 м та ширину до 100–150 м з окремими скельними виходами звітрених сіро-коричневих крупнокристалічних гіпсів. Поверхневі води поглинають три карстові лійки, розташовані в підніжжі схилу. Тут постійно відбуваютьcz провали та масивні обвали порід. Південна ділянка довжиною 1 700 м і шириною 50–100 м утворює лівий скелястий берег, висота якого зменшується від 25 до 15 м. Тут відсутні зсувні та карстові процеси, проте наявні підземні порожнини завдовжки 5–7 м, з фрагментами вторинних кристалів. Неподалік спостерігається повне пересихання Кадубівського потоку унаслідок його переходу у підземний стік.

Совицький рів − ландшафтний заказник місцевого значення (1992; 5,3 га), розташований між селами Кліводин і Яблунівка Кіцманської ОТГ. Об'єкт – балка (рів) тектонічного походження (рис. 4), що знаходиться в басейні р. Совиці. Схили балки порослі лучно-степовою рослинністю, спостерігається чимале розмаїття карстових форм у різних стадіях розвитку.

Василівські водоспади − геологічна пам'ятка природи місцевого значення (1992; 0,05 га), розташована у с. Василів. Охороняють два мальовничі водоспади на Чуньківському потоці (права притока Дністра) (рис. 5).

Водоспад Дорошівецький − геологічна пам'ятка природи місцевого значення (1992; 0,1 га), розташована на південь від центральної частини с. Дорошівці Чернівецькому району. Охороняється мальовничий водоспад висотою 6 м на Товтрянсько-Дорошовецькому потоці. Водоспад утворився в місці, де потік перетинає вапняково-доломіто-мергелисті скельні породи.

Рис. 2. Комплексна пам'ятка природи "Борівецька"
Fig. 2. Nature monument "Borivetska"

Рис. 3. Ландшафтний заказник "Кадубівська стінка»
Fig. 3. Landscape reserve "Kadubivska Cliff"

Рис. 4. Ландшафтний заказник "Совицький рів"
Fig. 4. Landscape reserve "Sovytsky Level"

Рис. 5. Геологічна пам'ятка природи "Василівські водоспади"
Fig. 5. Geological nature monument "Vasylivski Waterfalls"

Товтрівська стінка − ландшафтний заказник загальнодержавного значення (1994; 15,7 га) у межах с. Товтри Чернівецького району. Під охорону взято каньйоноподібну долину Товтрівського потоку з цінними різноманітними карстовими формами рельєфу в гіпсах і вапняках та рідкісною наскельно-степовою рослинністю (рис. 6).

Печера Піонерка – геологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення (1981; 1 га), знаходиться в урочищі Довгий Яр на захід від с. Погорілівка Чернівецького району. Загальна довжина порожнини сягає 550 м, об'єм – 2 300 м^3, перепад висот (глибина) – 15 м, а висота входу 2,1 м (рис. 7).

Печера триповерхова, максимальна ширина ходів становить 3–4 м, висота – 1–6 м. Основна цінність печери – наявність різновікових фрагментів семи стадій розвитку карстових процесів. Температурний режим відрізняється на різних поверхах печери та залежить від пір року. Взимку при вході в печеру формується

потужна льодяна колона, яка іноді тримається до травня. У печері залишаються на зимівлю невелика група кажанів.

Рис. 6. Ландшафтний заказник “Товтрівська стінка”
Fig. 6. Landscape reserve "Tovtrivska Cliff"

Рис. 7. Вхід у печеру Піонерка
Fig. 7. Entrance to Pioneer Cave

Митківська стінка − геологічна пам’ятка природи місцевого значення (1993; 12 га), розташована поблизу с. Митків Чернівецького району. Охороняється геологічне відслонення відкладів верхнього силуру, нижнього девону, крейди, міоцену й антропогену на правому урвистому березі р. Дністер. Схил-стінка простягається від східної околиці села у північно-східному напрямі на понад 1 км. Схил порослий наскельно-степовою та чагарниковою рослинністю, серед якої є виходи на денну поверхню корінних порід.

Онутська стінка − геологічна пам’ятка природи місцевого значення (1993; 24 га), знаходиться на північ від с. Онут Чернівецького району області. Під охороною геологічне відслонення відкладів верхнього силуру, нижнього девону, крейди, міоцену на правому урвистому березі Дністра. Схил-стінка простягається в північно-західному напрямі на 1,7 км від північної околиці села. Схил вкритий наскельно-степовою і чагарниковою рослинністю, серед якої трапляються виходи на денну поверхню корінних порід (рис. 8), а також спостерігаються цінні геоморфологічні та спелеокарстові утворення (гроти і печери).

Печера Баламутівська − геологічна пам’ятка природи загальнодержавного значення (1965, 1975; 10 га), розташована поблизу північно-східної околиці с. Баламутівка Чернівецького району. Під охороною печера довжиною понад 200 м. Вхід розташований у верхній частині правого скелястого схилу долини Дністра. Вхід являє собою просторий грот шириною 20 м, довжиною близько 15 м, висотою до 10 м (рис. 9).

Дно гроту завалене гіпсовими брилами, а власне печера низька і порівняно вузька. Висота її галереї сягає 1–1,5 м, ширина – 1–2 м. Під час археологічних досліджень у гроті виявлено настінні малюнки давніх людей періоду мезоліту (12–10 тис. років до н. е.), які мають велику археологічну та історичну цінність.

Результати оцінювання перелічених об’єктів неживої природи подано у таблиці 2. Найвищі показники оцінювання отримали печера Баламутівська,

Онутська стінка, Митківська стінка, Кадубівська стінка, а також Дорошівецький водоспад.

Рис. 8. Геологічна пам'ятка природи "Онутська стінка"
Fig. 8. Geological nature monument "Onutska Cliff"

Рис. 9. Вхід у Баламутівську печеру
Fig. 9. Entrance to Balamutivska Cave

Практичне значення запропонованої методики якісно-кількісного оцінювання об'єктів неживої природи, які мають природоохоронний статус полягає в окресленні напрямку найдоцільнішого використання конкретного об'єкта відповідно до величини частки одного чи кількох критеріїв у його загальній оцінці. Наприклад, у загальній оцінці геолого-геоморфологічного утворення найбільшу частку складають бали, отримані за науковим і освітнім критеріями, відповідно, найоптимальнішим є використання об'єкта для поглиблених наукових досліджень та в едукаційних цілях. Якщо в загальному оцінюванні об'єкта неживої природи переважає частка балів за рекреаційним і / чи естетичним критеріями, відповідно доцільно розвивати на його основі різні види рекреаційних занять.

Перспектива використання запропонованої методики оцінювання об'єктів неживої природи дає змогу об'єктивно обрати для надання природоохоронного статусу (заказник, пам'ятка природи (ПП), заповідне урочище) найціннішим геолого-геоморфологічним утворенням у межах конкретного природного / адміністративного регіону, враховуючи характеристики об'єкта вивчення та природні особливості досліджуваної території. Значущість природоохоронного статусу – заказник або пам'ятка природи загальнодержавного чи місцевого значення, цінних об'єктів неживої природи – необхідно обґрунтовувати з урахуванням величини сумарної оцінки їхньої цінності.

Водночас запропонована методика дає змогу коректувати тип (гідрологічна, геологічна чи комплексна ПП / заказник) та значимість (загальнодержавне чи місцеве значення) природоохоронного статусу об'єктів неживої природи взятих під охорону, а також обґрунтувати доцільність виокремлення у структурі природно-заповідного фонду (ПЗФ) держави нового різновиду пам'яток природи – *геоморфологічних ПП*. Відзначимо, що сім років тому у ПЗФ України уведено такий різновид ПП, як пралісові, зважаючи на виняткову наукову, природоохоронну, екологічну й економічну цінність пралісових ділянок, яку закріплено Законом України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо охорони пралісів згідно з Рамковою конвенцією про охорону та сталий розвиток Карпат" № 2063-VIII від 23.05. 2017 року.

Таблиця 2. Результати оцінювання об’єктів неживої природи Північнопокутської височини
Table 2. Results of the assessment of non-living nature objects of the North Pokutia Upland

Назва	Тип об’єкта	Загальна оцінка (сума балів)	Критерій																	
			науковий			освітній			естетичний			консерваційний			культурний			рекреаційний		
			Геологічна будова	Вік (давність)	Репрезентативність	Унікальність	Пізнавальність	Типовість	Привабливість	Оглядовість	Морфологічна виразність	Екологічний стан	Ступінь захисту	Вразливість	Значущість	Історична спадщина	Символічність	Доступність	Атрактивність	Економічна привабливість
Печера Піонерка	Геоморфологічний	43	2	2	4	2	4	4	3	2	3	3	3	4	1	1	1	1	1	2
Кадубівська стінка	Геоморфологічний	51	2	2	4	2	4	4	3	4	3	4	3	3	3	0	2	4	2	2
Василівські водоспади	Гідролого-геоморфологічний	43	2	3	2	4	4	2	3	3	2	4	2	4	1	0	1	2	2	2
Совицький рів	Геологічний	39	2	3	1	5	3	1	3	2	3	3	2	5	1	0	1	1	1	2
Онутська стінка	Геоморфологічний	53	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	5	2	0	1	1	2	2
Товтрівська стінка	Геоморфологічний	49	3	2	4	4	4	2	4	4	4	4	2	3	1	0	1	2	3	2
Борівецька	Гідрологічний	44	2	2	2	5	3	1	4	3	4	3	3	2	2	1	1	2	2	2
Митківська стінка	Геоморфологічний	54	3	3	4	4	3	2	4	4	5	4	2	5	3	0	2	1	3	2
Водоспад Дорошівецький	гідролого-Геоморфологічний	52	3	3	3	4	4	2	4	3	5	4	2	4	2	0	2	2	2	3
Печера Баламутівська	Геоморфологічний	57	3	3	4	4	5	2	4	2	4	4	3	4	4	1	3	2	2	3

Висновки. Необхідною передумовою розроблення заходів зі збереження унікальних геолого-геоморфологічних утворень як об'єктів геоспадщини є їхнє об'єктивне оцінювання. Зарубіжними і вітчизняними дослідниками розроблено низку методик оцінювання та з'ясування рекреаційної цінності геолого-геоморфологічних об'єктів. Провідна роль у розробці методів оцінювання геоспадщини і георізноманіття належить закордонним науковцям, напрацювання яких покладено в основу нашого дослідження.

Запропоновано якісно-кількісну методику оцінювання об'єктів неживої природи. Якісна оцінка полягає у загальнонауковому описі та обґрунтуванні об'єктів на предмет їхньої відповідності критеріям приналежності до геоспадщини. Кількісна оцінка полягає у визначенні чітких критеріїв, їхньому ранжуванні і присвоєнні відповідної бальної ваги. Використано науковий, освітній, естетичний, консерваційний, культурний і рекреаційний критерії, які об'єднують по три підкритерії, що конкретизують їхню сутність. Геолого-геоморфологічні об'єкти оцінюють за п'ятибальною шкалою за логічним набором показників підкритеріїв. Максимальну оцінку присвоюють кращому чи найсприятливішому показнику. Характеристики об'єктів і показники для оцінювання отримано у результаті їхньої паспортизації (стандартизованого опису об'єктів у натурі) та узагальнення інформації з відкритих джерел.

Методику оцінювання геоспадщини апробовано на 10-ти об'єктах, які розташовані у західній частині Північнопокутської височини. Це такі пам'ятки природи і заказники: Борівецька, Кадубівська стінка, Совицький рів, Василівські водоспади, водоспад Дорошівецький, Товтрівська стінка, печера Піонерка, Митківська стінка, Онутська стінка, печера Баламутівська. Найвищі показники оцінювання отримали печера Баламутівська, Онутська стінка, Митківська стінка, Кадубівська стінка, а також Дорошівецький водоспад.

Використання методики якісно-кількісного оцінювання об'єктів неживої природи дає змогує об'єктивно обґрунтувати надання природоохоронного статусу (заказник, пам'ятка природи) найціннішим геолого-геоморфологічним утворенням конкретного природного чи адміністративного регіону, враховуючи характеристики об'єкта вивчення та природні особливості досліджуваної території. Значущість природоохоронного статусу (загальнодержавного чи місцевого значення) цінних об'єктів неживої природи необхідно обґрунтовувати з урахуванням величини сумарної оцінки їхньої цінності.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

Байрак Г., Манько А. Геотуристична атрактивність геолого-геоморфологічнихоб'єктів Приґорґанського Передкарпаття // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2021. Вип. 2 (13). С. 143−167.

Бортник С., Стецюк В., Лаврук Т., Погорільчук Н., Ковтонюк О. До питання методики інтерпретації геолого-геоморфологічних пам'яток як об'єктів природопізнавального туризму // 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. С. 7−12.

Бортник С. Ю., Гриценко В. П., Іванік О. М., Лаврук Т. М., Стецюк В. В. Геологічніта геоморфологічні пам'ятки України : навч. посібник / за ред. В. В. Стецюка. Київ : Логос, 2020. 500 с.

Брусак В., Бакун В. Методичні аспекти класифікації і паспортизації геолого-геоморфологічних пам'яток природи // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2011. Вип. 39. С. 44−51.

Брусак В., Паляниця С. Пам'ятки неживої природи Галицького Придністер'я: стан охорони і перспективи геотуристичного використання // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2014. Вип. 47. С. 30−41.

Брусак В. П., Сеничак Д. А. Пам'ятки неживої природи басейнів Пруту і Лазещини у гірському масиві Чорногора (Українські Карпати) // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2019. Вип. 1 (9). С. 133−153.

Безвинний В. П., Білецький С. В., Бобров О. Б. Геологічні пам'ятки України : у 4 т. / за ред. В. І. Калініна, Д. С. Гурського, І. В. Антакової. Київ : ДІА, 2006. Т. 1.320 с.; 2007. Т. 2. 320 с.; 2009. Т. 3. 200 с.; 2011. Т. 4. 280 с.

Галаган О., Ковтонюк О., Корогода Н., Погорільчук Н. Кількісна оцінка георізноманіття масиву Свидовець (Українські Карпати) // Матеріали доповідей 12 науково-практичного семінару за міжнародної участі (25–26 листопада 2021 р.). Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2021. С. 134−138.

Гілецький Й. Р. Географія рідного краю. Івано-Франківська область. Львів : ВНТЛ, 2012. 56 с.

Гриценко В. Геосайти долини Середнього Дністра на симпозіумі ProGEO / Путівник геологічної екскурсії ProGEO. 2006. 105 с.

Загрійчук В. Огляд методик оцінки геоспадщини // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2023. Вип. 1 (15). С. 191–205.

Зінько Ю., Гнатюк Р., Шевчук О. Підходи до природоохоронної паспортизації скельних утворень Поділля / Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття : матеріали конференції. Гримайлів, 2003. С. 165–178.

Зінько Ю. В. Вивчення геотопів геоморфологічного типу Західного Поділля для потреб природоохоронного планування // Вісник Львів. ун-ту. Серія географічна. 2009. Вип. 36. С. 139–150.

Зінько Ю., Іваник М. Інвентаризація та оцінка об'єктів геоморфологічної спадщини Придністерського Поділля для потреб геоохорони і геотуризму // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглихтериторій. 2016. Вип. 1 (06). С. 291−302.

Манюк В. Зберегти скарби геологічної спадщини Дніпропетровщини // Свята справа. 1999. № 1. С. 19–25.

Манюк В. В. Геологічні пам'ятки Дніпропетровщини у природному середовищі та житті людини // Січеславщина: Краєзнавчий альманах. Вип. 4. Скарби Придніпровського степу / за ред. Г. К. Швидько. Дніпропетровськ, 2002. С. 5–31.

Манюк В. Палеонтологічні пам'ятки природи Дніпропетровської та Запорізької областей: сучасний стан і проблема збереження [Електронний ресурс] // Палеонтологічний збірник. 2010. № 42. С. 108–117. Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/paleozb_2010_42_16

Природа Івано-Франківської області / під ред. К. І. Геренчука. Львів : Вища школа, 1973. 160 с.

Природа Чернівецької області / під ред. К. І. Геренчука. Львів : Вища школа, 1978. 160 с.

Стецюк В. В., Гриценко В. П., Іванік О. М. Геолого-геоморфологічні пам'ятки природних регіонів України (на прикладі Причорноморської низовини) : навчальний посібник. Одеса : Олді+, 2024а. 144 с.

Стецюк В. В., Гриценко В. П., Іванік О. М. Геолого-геоморфологічні пам'ятки природних регіонів України (на прикладі Донбасу і Поділля) : навчальний посібник. Одеса : Гельветика, 2024б. 162 с.

Чорней І. І., Токарюк А. І., Буджак В. В., Скільський І. В. Заповідні урочища Північної Буковини та Хотинщини: загальний огляд, рослинність, раритетні флора і фауна // Заповідна справа в Україні. 2009. Т. 15. Вип. 1. С. 82–100.

Anon First International Symposium on the Conservation of our Geological Heritage, Digne, France, 11–16 June 1991: Terra Abstracts Supplement 2 to Terra Nova. Volume 3, 17.

Asrat A., De Missie M., Mogessie A. Geoheritage conservationin Ethiopia: the case of the Simien Mountains // Quaestiones Geographicae. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, № 31(1). 2012. P. 7–23.

Bayrak G., Teodorovych L. Geological and geomorphological objects of the Ukrainian Carpathians' Beskid Mountains and their tourist attractiveness // In *Journ. Geology,Geographyand Geoecology*, № 29 (1), 2020. P. 16–29.

Brilha, J. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: areview // Geoheritage, Vol. 8 (2). 2016. P. 119−134.

Brocx M., Semeniuk V. Geoheritage and geoconservation history, definition, scope andscale // Journal of the Royal Society of Western Australia, Vol. 90. 2007. P. 53–87.

Bruschi V. M., Cendrero A. Direct and parametric methods for the assessment of geosites and geomorphosites // Geomorphosites ed. by E. Reynard, P. Corata, G. Regolini-Bissig. München: Verlag Dr. Friedrich Pfeil. 2009. P. 73–88.

Bruschi V. M., Cendrero A., Albertos J. A. C. A statistical approach to the validation and optimisation of geoheritage assessment procedures. // Geoheritage, Vol. 3 (3). 2011. 131−149.

Dimitriou-Nikolakis P., Fassoulas C. Quantitative assessment of geotopes in a potential geopark territory: Lassithi mountains (Crete, Greece). Zouros N. (ed) // Proceedings of the 9th European Geoparks conference. European Geoparks Network, Lesvos. 2010.

Fassoulas C., Mouriki D., Dimitriou-Nikolakis P., Iliopoulos, G. Quantitative assessment of geotopes as an effective tool for geoheritage management // Geoheritage,Vol. 4 (3). 2012. P. 177−193.

Ferrero E., Giardino M., Lozar F., Giordano E., Belluso E., Perotti L. Geodiversity action plans for the enhancement of geoheritage in the Piemonte region (North-Western Italy) //Ann. Geophys, Vol. 55 (3). 2012. P. 487−495.

Grandgirard V. Méthode pour la réalisation d'un inventaire de geotopes géomorphologiques. UKPIK Cahiers de l'Institut de Géographie de l'Université de Fribourg, 10. 1995. 121–137.

Gray M. Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature, seconded. Wiley-Blackwell, Chichester. 2013.

Gray M., Gordon J. E., Brown E. J. Geodiversity and the ecosystem approach: the contribution of geoscience in delivering integrated environmental management // Proc. Geol. Assoc., Vol. 124. 2013. P. 659−673.

Joyce, E. B., 1994. Identifying geological features of international significance: the Pacific Way. In: O'Halloran, D., Green, C., Harley, M., Stanley, M., Knill, J. (Eds.), Geological and Landscape Conservation. The Geological Society, London, 507–513.

Kaur G. Geodiversity, Geoheritage and Geoconservation: A Global Perspective // Jour.geol. soc. India. Vol. 98. 2022. P. 1221−1228.

Pereira D., Pereira P., Brilha J., Santos L. Geodiversity assessment of Parana State (Brazil): innovative approach. Environ. Manag. 52. 2013. P 541−552.

Prosser C., Dıaz-Martınez E., Larwood J. G. The conservation of geosites: principles and practice. In: Reynard, E., Brilha, J. (Eds.), Geoheritage: Assessment, Protection and Management. Elsevier, Amsterdam. 2018. P. 193−212.

Reynard E., Brilha J. Geoheritage: assessment, protection and management. Elsevier, Amsterdam. 2018. 450 p.

Reynard E., Coratza P. Scientific research on geomorphosites. Areview of the activities of the IAG working group on geomorphosites over the last twelve years. Geogr. Fis. Din. Quat. 36. 2013. P. 159−168.

Rocha J., Brilha J., Henriques M. H. Assessment of the geological heritage of Cape Mondego Natural Monument (Central Portugal). Proc. Geol. Assoc. 125 (1). 2014. P. 107−113.

Semeniuk V., Semeniuk C. A. Human impacts on globally to regionally significant geoheritage features of the Swan Coastal Plain and adjoining coastal zone, southwestern Australia. // V Gostin (ed), Gondwana to Greenhouse: Australian Environmental Geoscience. The Australian Environment. Australian Journal of Earth Sciences Special Publication. 21. 2001. P. 181−199.

Sharples, C. Geoconservation in forest management principles and procedures. Tasforests. 7. 1995. P. 37−50.

Zinko Y., Malska M., Bubniak I., Hnatiuk R., Skakun L., Solecki A. Geoturist potential of rock geomorphosites as integral part of Geo-Karpaty Ukrainian-Polish geotouristic route // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2017. Вип. 1(07). С. 206−216.

Zouros, N. Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece. Casestudy of the Lesvos Island – coastal geomorphosites // Geogr. Helv., Vol. 62(3). 2007. P 169−180.

REFERENCES

Anon First International Symposium on the Conservation of our Geological Heritage, Digne, France, 11–16 June 1991: Terra Abstracts Supplement 2 to Terra Nova, 3, 17. (In French).

Asrat, A., De Missie, M., Mogessie, A., 2012. Geoheritage conservation in Ethiopia: thecase of the Simien Mountains. In *Quaestiones Geographicae*. 31(1), Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań. 7–23.

Bayrak, G., Manko, A., 2021. Tourist attractiveness of geological and geomorphologicalobjects of Prigorgan Precarpathian. In *Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories.* 2 (13), 133–153. https://doi.org/10.30970/gpc.2021.2.3555. (In Ukrainian).

Bayrak, G., Teodorovych, L., 2020. Geological and geomorphological objects of the Ukrainian Carpathians' Beskid Mountains and their tourist attractiveness. In *Journ. Geology, Geography and Geoecology*. 29 (1), 16–29. https://doi.org/10.15421/112002/

Bezvynnyy, V. P., Bobrov, O. B., 2006–2011. Geological monuments of Ukraine: in 4 vol. Kyiv, DIA. 1, 2006. 320. 2, 2007. 320. 3, 2009. 200. 4, 2011. 280. (In Ukrainian).

Bortnyk S. Yu., Hrytsenko V. P., Ivanik O. M., Lavruk T. M., Stetsyuk V. V., 2020. Geological and Geomorphological Monuments of Ukraine: Educational Guide / edited by V. V. Stetsyuk. Kyiv: Logos, 500. (In Ukrainian).

Bortnyk, S., Stetsiuk, V., Lavruk, T., Pohorilchuk, N., Kovtoniuk, O., 2021. On the question of methods of interpretation of geological and geomorphologicalmonuments as objects of nature tourism. In *Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories:* materials of reports of 12 scientific and practical seminars with international participation, Lviv, 7–12. (In Ukrainian).

Brilha, J., 2016. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. In *Geoheritage,* 8 (2), 119−134.

Brocx, M, Semeniuk, V., 2007. Geoheritage and geoconservation history, definition, scope and scale. In *Journal of the Royal Society of Western Australia*, 90, 53–87.

Bruschi V. M. Cendrero A., 2009. Direct and parametric methods for the assessment of geosites and geomorphosites. Geomorphosites ed.by E. Reynard, P. Corata, G. Regolini- Bissig. München : Verlag Dr. Friedrich Pfeil. 73–88.

Brusak, V., Bakun, V., 2011. The methodological aspects of classification and making the passport list of geologic and geomorphologic natural monuments. In *Visnyk of the Lviv University*. Geographical series, 39, 44–51. (In Ukrainian).

Brusak, V., Palianytsia, S., 2014. Non-living nature monuments of Halych-Dniester region: state of protection and perspectives of geotouristic application. In *Visnyk of the Lviv University*. Geographical series, 47, 30–41. (In Ukrainian).

Brusak, V., Senychak, D., 2019. Monuments of inanimate nature of the Prut and Lazeshchyna basins in the Chornohora massif (Ukrainian Carpathians). In *Problemsof geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories.* 1 (9), 133–153. (In Ukrainian).

Bruschi V. M., Cendrero A., Albertos J. A. C., 2011. A statistical approach to the validation and optimisation of geoheritage assessment procedures. In *Geoheritage*, 3 (3), 131−149.

Chorney, I. I., Tokariuk, A. I., Budzhak, V. V., & Skilskyi, I. V., 2009. Protected areas of Northern Bukovyna and Khotyn region: General overview, vegetation, rare flora, and fauna. In *Protected Areas in Ukraine.* 15, 1, 82–100. (In Ukrainian).

Fassoulas C., Mouriki D., Dimitriou-Nikolakis P., Iliopoulos, G., 2012. Quantitative assessment of geotopes as an effective tool for geoheritage management. In *Geoheritage*, 4 (3), 177−193.

Ferrero E., Giardino M., Lozar F., Giordano E., Belluso E., Perotti L., 2012. Geodiversity action plans for the enhancement of geoheritage in the Piemonte region (North-Western Italy). In *Ann. Geophys*, 55 (3), 487−495.

Grandgirard V., 1995. Méthode pour la réalisation d'un inventaire de geotopes géomorphologiques. UKPIK Cahiers de l'Institut de Géographie de l'Université de Fribourg, 10, 121–137. (In French).

Gray M., 2013. Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature, seconded. Wiley-Blackwell, Chichester.

Gray M., Gordon J. E., Brown E. J., 2013. Geodiversity and the ecosystem approach: the contribution of geoscience in delivering integrated environmental management. In *Proc. Geol. Assoc.*, 124, 659−673.

Halagan, O., Kovtonyuk, O., Korogoda, N., Pohorilchuk, N., 2021. Quantitative assessment of the geodiversity of the Svidovets massif (Ukrainian Carpathians). In *Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories*: materials of reports of 12 scientific and practical seminars with international participation, Lviv, 134−138. (In Ukrainian).

Herenchuk, K. I. (Ed.). (1973). *Nature of Ivano-Frankivsk region*. Lviv: Vyscha Shkola, 160. (In Ukrainian).

Herenchuk, K. I. (Ed.). (1978). *Nature of Chernivtsi region*. Lviv: Vyscha Shkola, 160. (In Ukrainian).

Hiletskyi Y. R., 2012. Geography of the Native Land: Ivano-Frankivsk Region. Lviv: VNTL. 56. (In Ukrainian).

Hrytsenko, V., 2006. Geosites of Middle Dnister River Valley. In V ProGEO Symposium Guidebook of Geological excursion of ProGEO. 105. (In Ukrainian).

Joyce, E. B., 1994. Identifying geological features of international significance: the Pacific Way. In: O'Halloran, D., Green, C., Harley, M., Stanley, M., Knill, J. (Eds.), Geological and Landscape Conservation. The Geological Society, London, 507–513.

Kaur G., 2022. Geodiversity, Geoheritage and Geoconservation: A Global Perspective. In *Jour. geol. soc. India*, 98, 1221−1228.

Maniuk, V. (1999). Preserving the treasures of the geological heritage of Dnipropetrovsk. In *Sviata Sprava,* 1, 19–25. (In Ukrainian).

Maniuk, V. (2010). Paleontological natural monuments of Dnipropetrovsk and Zaporizhzhia oblasts: Current state and preservation issues. In *Paleontological Collection,* 42, 108–117. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/paleozb_2010_42_16.

Maniuk, V. V. (2002). Geological monuments of Dnipropetrovsk in the natural environment and human life. In H. K. Shvidko (Ed.), In *Sicheslavshchyna: Regional studies almanac,* 4, 5–31. Dnipropetrovsk: Treasures of the Dnipro steppe. (In Ukrainian).

Pereira D., Pereira P., Brilha J., Santos L., 2013. Geodiversity assessment of Parana State (Brazil): an innovative approach. In *Environ. Manag*., 52, 541−552.

Prosser C., Dıaz-Martınez E., Larwood J. G., 2018. The conservation of geosites: principles and practice. In: Reynard, E., Brilha, J. (Eds.), Geoheritage: Assessment, Protection and Management. Elsevier, Amsterdam. 193−212.

Reynard E, Brilha J., 2018. Geoheritage: assessment, protection and management. Elsevier, Amsterdam. 450.

Reynard E., Coratza P., 2013. Scientific research on geomorphosites. A review of the activities of the IAG working group on geomorphosites over the last twelve years. In *Geogr. Fis.Din.,* 36, 159−168.

Rocha J., Brilha J., Henriques M. H., 2014. Assessment of the geological heritage of Cape Mondego Natural Monument (Central Portugal). In *Proc. Geol. Assoc*., 125 (1), 107−113.

Semeniuk V., Semeniuk C. A., 2001. Human impacts on globally to regionally significant geoheritage features of the Swan Coastal Plain and adjoining coastal zone, southwestern Australia. // V Gostin (ed), Gondwana to Greenhouse: Australian Environmental Geoscience. The Australian Environment. In *Australian Journal of Earth Sciences Special Publication*. 21, 181−199.

Sharples, C., 1995. Geoconservation in forest management principles and procedures. Tasforests. 7, 37−50.

Stetsiuk, V. V., Hrytsenko, V. P., & Ivanik, O. M. (2024a). *Geological and geomorphological monuments of Ukraine's natural regions: A case study of the Black Sea lowland*. Odesa : Oldi+. 144. (In Ukrainian).

Stetsiuk, V. V., Hrytsenko, V. P., & Ivanik, O. M. (2024b). *Geological and geomorphological monuments of Ukraine's natural regions: A case study of Donbas and Podillia*. Odesa : Helvetika. 162. (In Ukrainian).

Zahriychuk V., 2023. Owerview of geoheritage assessment methods. In *Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories*, 1 (15), 191–205. (In Ukrainian).

Zinko, Yu., Ivanyk, M., 2016. Inventory and assessment of geomorphological heritage objects of Transnistrian Podillia for the needs of geoprotection and geotourism. In *Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories*, 1 (6), 291−302. (In Ukrainian).

Zinko, Yu., 2009. Study of geotopes of the geomorphological type of Western Podillia for the needs of nature conservation planning, In *Visnyk the Lviv University*. Geographical series, 36, 139−150. (In Ukrainian).

Zinko, Yu., Hnatiuk, R., Shevchuk, O., 2003. Inventory and assessment of geomorphological heritage sites of Transnistrian Podillia for the needs of geoprotection and geotourism. In The role of the nature reserve territories of Western Podillia and Yura Oytsovska in the preservation of biological and landscape diversity: materials of the conference. Hrymailiv, 165−178. (In Ukrainian).

Zinko Y., Malska M., Bubniak I., Hnatiuk R., Skakun L., Solecki A., 2017. Geoturist potential of rock geomorphosites as integral part of Geo-Karpaty Ukrainian-Polish geotouristic route // In *Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories*, 1 (7), 206−216.

Zouros, N. 2007. Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece. Case study of the Lesvos Island – coastal geomorphosites. In *Geogr. Helv*., 62 (3), 169−180.

Стаття надійшла в редакцію 20.10.2024
Прийнято до друку 22.11.2024
Дата публікації 16.12.2024