

18. Petlin, V. M. (2016). Theory of natural territorial systems: in 4 vols. Volume 2: Natural territorial systems: concepts, paradigms, organization. Lviv: Ivan Franko LNU Publishing Center, 624. [In Ukrainian].
19. Petlin, V. M. (2018). Hierarchies of natural territorial systems: monograph. Lutsk: PrJSC "Volyn Oblast Printing House", 476. [In Ukrainian].
20. Petlin, V. M. (2019). Harmony of organization of natural territorial systems: monograph. Lutsk: Educational center of SNU named after Lesi Ukrainians, Prostir-M, 516. [In Ukrainian].
21. Setrov, M. I. (1970). The principle of systematicity and its basic concepts. *Problems of systematic research methodology* : Mysl, 49–63.
22. Starich, O. G. (2005). Systemology. Textbook. Kyiv: Center for Educational Literature, 232. [In Ukrainian].
23. Shvebs, G. I. (1988). Social and ecological concept and environmental issues. *Estuarine-estuarine complexes of the Black Sea region: geographical basis of economic development*. L.: Nauka, 7–9.
24. Melvin, M. A. (1960). Elementary Particles and Symmetry Principles. *Review of Modern Physics*, 32(3), 11–28.

Стаття надійшла до редколегії
10.03.2023 р.

УДК 911.53:2]:502.1

DOI <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2023.2.02>

Олена Міщенко

кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії,
Волинський національний університет імені Лесі Українки
mischenko.olena@vnu.edu.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6801-7197>

ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ САКРАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ

Анотація. В роботі застосовано трансдисциплінарний підхід, який забезпечує науковий пошук у межах сакрального ландшафтознавства із використанням методологічного та методичного підходів інших дисциплін. Проведено системну класифікацію функцій сакральних джерел. Обґрунтовано їх поділ на дві групи: суспільні (забезпечення питних потреб, туристично-рекреаційна привабливість, забезпечення духовних потреб, історико-культурна, лікувальна), природні (гідрологічна, гідрогеологічна, екологічна). Здійснено аналіз нормативно-правових документів, які забезпечують охорону та збереження сакральних джерел. Однак переважна більшість сакральних джерел не мають статусу охоронних об'єктів/територій. Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше сформульовано тлумачення терміна «ландшафтно-сакральна пам'ятка» та обґрунтовано доцільність введення цього виду пам'яток до природно-заповідного фонду України. Розроблено систему провідних заходів раціонального використання та охорони сакральних джерел.

Ключові слова: сакральне джерело, функція, ландшафтно-сакральна пам'ятка, заходи щодо охорони та збереження сакральних джерел.

Mishchenko Olena. SUBSTANTIATION OF MEASURES OF RATIONAL USE AND PROTECTION OF SACRAL SPRINGS

Abstract. The purpose of the article is to develop and substantiate measures of rational use and protection of sacral water springs. The work uses a transdisciplinary approach, which provides scientific search within the sacral landscape science using methodological and methodological approaches of other disciplines, as well as methods: structural-logical generalization and systematic analysis, induction and deduction, generalization of scientific

sources. The scientific novelty of the study is that the first to formulate the term landscape-sacral tourist attraction (natural or natural-anthropogenic complex, which has a special scientific, historical, cultural, aesthetic and cognitive significance as spring, cave, rock, etc.) and the expediency of introducing this type of monuments into the nature reserve fund of Ukraine is substantiated. System classification of functions of sacral springs was carried out. Their division into two groups is substantiated: social (providing drinking needs, tourist and recreational appeal, providing spiritual needs, historical and cultural, therapeutic), natural (hydrological, hydrogeological, ecological). The analysis of regulatory documents that ensure the protection and preservation of sacral springs was carried out. The vast majority of sacral springs do not have the status of security objects/territories, which certifies the need to improve the legal basis for their functioning. A system of leading measures of rational use and protection of sacred springs, which can be used at regional and state levels, has been developed.

Key words: sacral spring, function, landscape-sacral tourist attraction, measures for the protection and preservation of sacral springs.

Актуальність дослідження. Природні водні джерела сформувалися у результаті динамічного процесу колообігу води, вони є складником ландшафту й виконують важливі природні та суспільні функції. Вони не тільки підтримують водний баланс території, а й слугують індикаторами змін ландшафту. Сакральні водні джерела, окрім природної функції, мають ще й суспільне значення, оскільки вони забезпечують духовні потреби мандрівників та паломників. Ці природні/природно-антропогенні системи є природною спадщиною, яку доцільно охороняти на місцевому, регіональному та національному рівнях.

Стан вивченості питання з аналізом основних праць. Водні джерела є елементами гео-різноманіття та геологічної спадщини [15], належать до об'єктів біокультурного різноманіття, які потребують охорони [20]; слугують чинниками розвитку туризму та рекреації [13]. В просторовій структурі сакрального ландшафту визначальне місце займають освячені джерела [5]. Вони мають певні закономірності розміщення [9] й характеризуються низкою фізико-географічних чинників формування [8]. Науковими є дослідження гідрогеологічних та гідрохімічних властивостей сакрального джерела Гікон в Єрусалимі [11], а також гідрогеологічної будови двох сакральних джерел у Бьо Телемарці (Норвегія) [18]. Аналіз наукових досліджень, які присвячені сакральним джерелам, засвідчує слабку вивченість проблематики їх охорони та раціонального використання. Актуальність та потреба вирішення цих проблем на теоретичному, методичному та прикладному рівні зумовили вибір теми дослідження.

Мета та завдання дослідження. Мета статті – розробка та обґрунтування заходів раціонального використання та охорони сакральних водних джерел. Для досягнення мети розв'язувалися такі завдання:

- систематизувати й охарактеризувати природні та суспільні функції сакральних джерел;
- дослідити нормативні засади та обґрунтувати провідні заходи раціонального використання й охорони сакральних джерел.

Методи та матеріали дослідження. Наукове дослідження, присвячене сакральним джерелам, потребує відмови від звичних стандартних методів, устояних поглядів, застосування нових дослідницьких технологій, що створюються на стику декількох галузей знань: гуманітарні, соціальні поведінкові, природничі науки, архітектура та будівництво, сфера обслуговування та ін. Використання трансдисциплінарного підходу при вивченні сакральних джерел забезпечує науковий пошук у межах сакрального ландшафтознавства з використанням методологічного та методичного підходів інших дисциплін.

Під час аналізу та представленні результатів наукового пошуку слугували такі методи дослідження:

- структурно-логічного узагальнення та системного аналізу, які використані для вивчення й узагальнення функцій сакральних джерел, формулювання поняття «ландшафтно-сакральна пам'ятка природи»;
- індукції та дедукції, а також узагальнення наукових джерел для обґрунтування заходів раціонального використання та охорони сакральних джерел.

Виклад основного матеріалу з обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Функції сакральних джерел.

Функції сакральних джерел доцільно поділити на дві групи: суспільні (забезпечення питних потреб, туристично-рекреаційна привабливість, забезпечення духовних потреб, історико-культурна, лікувальна), природні (гідрологічна, гідрогеологічна, екологічна) (рис. 1).

Суспільна функція сакральних джерел. Історично наявність водних джерел відіграла значну роль у виборі місця поселення людей. На сьогодні водні джерела мають незначну частку у забезпеченні питних потреб. Проте ведення полонинського господарства, зокрема в Українських Карпатах, не можливе без наявності постійного водопостачання, якими часто є природні водні джерела [5]. У сільських поселеннях у межах цієї території ресурси водних джерел одного точкового стоку можуть забезпечити водою більше 10 домогосподарств [6].

В екстремальних умовах водні джерела можуть стати важливим водним ресурсом для жителів регіону. У лютому 2022 р. на початку російського повномасштабного вторгнення на територію України Львівською міською радою з метою надання інформації та забезпечення жителів області водою на випадок пошкодження центральної мережі водопостачання розроблено он-лайн карту природних джерел Львівської області [3]. Отже, водні джерела можна розглядати як один із водних ресурсів, які можна використовувати як питну воду.

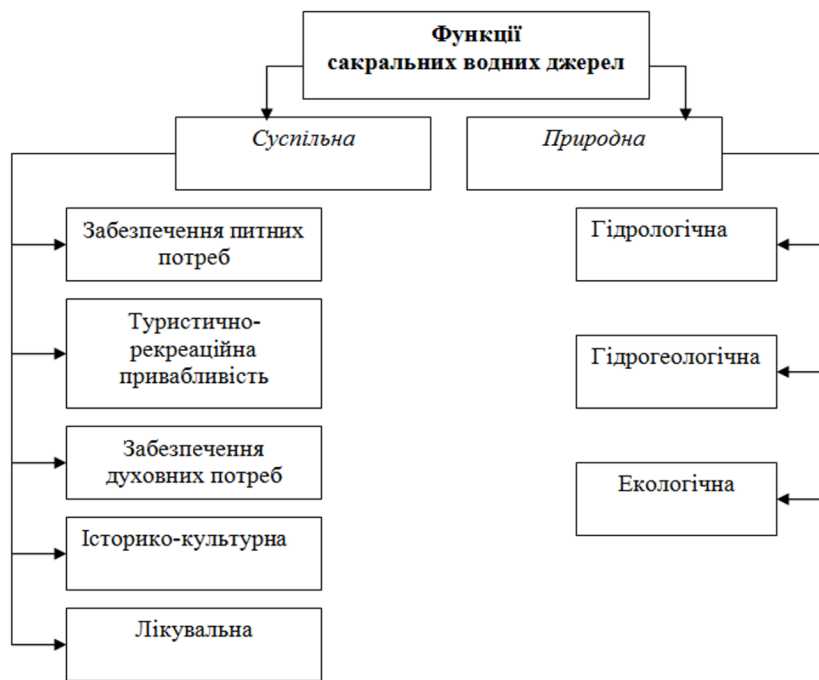


Рис. 1. Функції сакральних водних джерел

Багато природних водних джерел є привабливими туристичними атракціями й складниками туристично-рекреаційного потенціалу територій. Такі джерела облаштовані, мають сакральне значення (освячені) чи воду, що відзначається лікувальними властивостями. Зазвичай зазначені джерела мають свою історію (зцілення від хвороб внаслідок вживання джерельної води, відвідування відомими історичними постатями тощо), тому характеризуються ще історичною та культурною цінністю. Облаштовані сакральні джерела входять до низки туристичних маршрутів й мають велику популярність серед рекреантів та паломників.

Ще з язичницьких часів біля водних джерел висаджували священні гаї, будували храми та інші культові споруди [17]. Розміщення біля джерела каплиці/церкви посилює сакральність таких територіальних систем й забезпечує реалізацію духовних потреб прихожан. А. Деспальмас припустила, що розміщення сакральних комплексів у Сардинії переважно визначалося наяв-

ністю джерела [14]. Прикладом побудови культових споруд біля джерел є: збудована над джерелом каплиця Богородиці на південному схилі Акрополя, що у м. Афіни [16], каплиці біля джерел Святої Анни (с. Онишківці, Рівненська область), а також Раковецьке (с. Новосілка Львівська область).

Історико-культурна цінність сакральних водних джерел полягає в тому, що вони є складником історико-культурної спадщини країни, оскільки в межах їх ареалів відбувалися історичні події, або відвідувалися відомими історичними постатями. Наприклад, у с. Дермань (Рівненська область) у межах Свято-Троїцького жіночого монастиря (1499 р.) є джерело «Батієва криниця», де за переказами у 1241 р. пив воду хан Батий; неподалік Зимненського жіночого монастиря (Волинська область) є джерело, яке за переказами у 1065 р. було освячене преподобним Варламом Печерським (першим ігуменом Києво-Печерської обителі). Стародавні греки поклонялися святому джерелу Деметрі.

В культурі корінного населення Америки шанувалися джерела: Седона, Маніту-Спрінгс – це місця ритуалів, очищення, які вважалися ділянками переходу в підземний світ. Для послідовників ісламу святим є джерело – криниця в Мецці, яку за переказами, створив архангел Гавриїл. Там мусульмани вмиваються, занурюють ризи, в яких їх мають поховати після смерті, й використовують воду як ліки від усіх недуг [12]. У період християнізації багато язичницьких святих джерел були «хрещені», тобто освячені святому чи Божій Матері. Це був природний процес, вираз уподібнення християнської культури та обрядів з язичницькою культурою та обрядами.

Лікувальні властивості сакральних водних джерел залежать від їх хімічного складу та рівня мінералізації. За переказами, вода більшості сакральних джерел сприяє зціленню від усіляких хвороб. Наприклад, у с. Куткір (Львівська область) розташоване сакральне джерело, вода якого містить природний йод (хлоридно-гідрокарбонатно-натрієва) й рекомендується при захворюваннях печінки та шлунково-кишкового тракту. Щороку мешканці цього села разом із священнослужителями проводять обряд освячення води біля джерела.

Природна функція сакральних джерел. Водні джерела слугують початком багатьох річок. За величиною дебіту джерел можна провести оцінку підземного стоку річок. Гідрогеологічна функція водних джерел полягає в тому, що за середньодобовим/середньорічним дебітом джерел можна проводити кількісну оцінку запасів підземних вод.

Екологічна функція водних джерел забезпечується насамперед тим, що ці об'єкти дуже часто є складником природно-заповідного фонду країни й належать до категорії – гідрологічна пам'ятка природи. В межах ландшафту, де є водні джерела, сформувався певний вид біогеоценозу. Як правило такі геосистеми є складником природного, природно-антропогенного, антропогенного геоекотону. Рослинний світ, сформований у межах джерел, має важливу водозахисну та водоочисну функцію, а також слугує чутливим природним індикатором стану, рівня та складу підземних вод.

Зміна гідрологічного режиму, забруднення, евтрофікація джерел і прилеглих ділянок, централізований водозабір трубами та використання природних джерел для водопостачання становлять серйозну загрозу існуванню біотопів [4].

Раціональне використання та збереження сакральних джерел: нормативно-правові аспекти та провідні заходи.

Нормативно-правова база щодо збереження сакральних джерел ґрунтується на положеннях Закону України «Про охорону навколишнього середовища» [2], Водного кодексу України [1]. Сакральні джерела можуть охоронятися як складники однієї із категорій природно-заповідного фонду (ПЗФ). Наприклад, у межах Яворівського національного природного парку розташоване Святе джерело ікони Матері Божої Люрдської Крехівського монастиря; в національному парку «Полонини» (Словаччина) розміщені три сакральні джерела; у гідрологічному заказнику «Бистрий» (с. Котельниця, Закарпатська область) – джерело цілителя Святого Пантелеймона; в регіональному ландшафтному парку «Равське Розточчя» (с. Монастирок, Львівська область) – Святе цілюще джерело «Маруся» та ін.

Надання юридичного статусу захисту, наприклад пам'ятка природи, понижує ризик руйнування джерела. Статус гідрологічної пам'ятки природи, насамперед, більшою мірою забезпечує збереження сакральних джерел.

Гідрологічна пам'ятка природи – природоохоронна територія, пам'ятка природи, яка включає в себе водні об'єкти (водойми, водоспади, джерела й т. д.), що мають наукову, культурно-пізнавальну або естетичну цінність й охороняються державою [15].

Міжнародний союз охорони природи (МСОП) відносить до пам'яток природи території, що містять один або більше специфічних природних або природно-культурологічних об'єктів, які мають видатну або унікальну цінність завдяки своїй рідкості, збереженій типовості, естетичним якостям або культурологічній важливості.

Наші дослідження засвідчують, що серед гідрологічних пам'яток частка сакральних джерел незначна. Наприклад, серед 61 освячених водних джерел Волинської області лише два джерела є гідрологічними пам'ятками природи, зокрема «Джерело Польова криниця» та «Джерело Трактова криниця», які освячені й знаходяться у с. Нудиже Ковельського району Волинської області. Це заповідні об'єкти місцевого значення, які створено для охорони каскаду джерел, що наповнюють р. Тенетиска (притока р. Прип'ять).

Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд», пам'ятки природи створюються з метою збереження їх у природному стані [10]. Тоді, коли сакральні джерела потребують окультурення шляхом встановлення каплички над джерелом, будівництво дороги з твердим покриттям, вирощування зелених насаджень тощо. З метою моніторингу та збереження сакральних джерел вважаємо за доцільне на законодавчому рівні до видів пам'ятки природи внести ландшафтно-сакральні пам'ятки природи. Ландшафтно-сакральна пам'ятка природи – це природний чи природно-антропогенний комплекс, що має особливе наукове, історичне, культурне, естетичне та пізнавальне значення, де найбільш ціннісним складником слугує сакральне джерело, печера, скеля тощо. В межах ландшафтно-сакральної пам'ятки доцільно проводити заходи щодо збереження не тільки одного з компонентів ландшафту (водного, орографічного, геологічного), а й усього ландшафту.

Охорона та збереження сакральних джерел організаційно передбачає низку заходів, зокрема:

– забезпечити на державному та місцевому рівні охорону сакральних джерел як природних/природно-антропогенних територій, важливого складника культурної та природної спадщини, що потребує особливої охорони;

– в природоохоронному законодавстві, яке стосується організаційної діяльності національних природних парків, заказників чи інших природоохоронних територій, передбачити положення, що забезпечить збереження сакральних джерел і доступ до них паломників;

– організацію охорони та збереження сакральних джерел у межах природоохоронних територій та в умовах постійного паломництва доцільно здійснювати з урахуванням стійкості природного ландшафту до рекреаційних навантажень шляхом розрахунку екологічної місткості такого ландшафту; доступ до джерел рекреантів має бути організованим, упорядкованим та регламентованим;

– організувати систему охорони та збереження сакральних джерел із урахуванням того, що ці об'єкти тісно пов'язані з навколишнім середовищем, тобто є складниками сакрального ландшафту;

– запровадити практику щодо включення сакральних джерел до складу місцевих та регіональних екологічних мереж;

– до категорій ПЗФ ввести ландшафтно-сакральну пам'ятку природи;

– передбачити в державній та регіональній законодавчій базі заходи щодо особливої охорони сакральних водних джерел шляхом виключення їх територій із земель, що орендуються та приватизуються, зі складу експлуатаційних категорій лісів, сільськогосподарських угідь, родовищ корисних копалин, меліорованих земель, а також не допускати передачу сакральних

джерел та територій, на яких вони знаходяться, у приватну власність, під сільськогосподарські угіддя, будівництво чи інші види господарського освоєння;

- проводити моніторинг та паспортизацію сакральних водних джерел;
- сприяти науковій та освітній популяризації сакральних водних джерел конкретних регіонів шляхом публікації наукових видань, брошур, буклетів;
- забезпечити збереження сакральних водних джерел в умовах постійного паломництва та облаштування їх відповідною інфраструктурою (каплиці, басейни для витоку джерельної води, прокладання доріг із твердим покриттям тощо);
- не здійснювати комерційне використання сакральних джерел (платне відвідування, розлив води з джерела тощо);
- організацію охорони сакрального джерела доцільно здійснювати з урахуванням місцевих традицій та звичаїв;
- сприяти реставрації, а також відновленню культурної й естетичної цінності сакральних джерел, традицій, звичаїв та обрядів, пов'язаних із ними;
- сприяти розвитку шанобливого ставлення до сакральних джерел для усіх категорій населення, використовуючи методи екологічної освіти;
- на законодавчому рівні розробити систему санкцій за завдання шкоди сакральним джерелам.

Висновки. Функції сакральних джерел доцільно поділити на дві групи: суспільні (забезпечення питних потреб, туристично-рекреаційна привабливість, забезпечення духовних потреб, історико-культурна, лікувальна) та природні (гідрологічна, гідрогеологічна, екологічна). Аналіз нормативно-правових документів, які забезпечують охорону та збереження сакральних джерел, засвідчує потребу їх перегляду. Подана в статті система заходів раціонального використання та охорони сакральних джерел може використовуватися на регіональному та державному рівнях.

Новизна дослідження. Вперше сформульовано тлумачення терміна «ландшафтно-сакральна пам'ятка» та обґрунтовано доцільність введення цього виду пам'яток до природно-заповідного фонду України.

Список використаних джерел:

1. Водний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 22.07.2022)
2. Закон України «Про охорону навколишнього середовища». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 22.07.2022)
3. Карта джерел у Львові та околицях на випадок відсутності води. *Zaxid.net*. URL: https://zaxid.net/karta_dzherel_u_lvovi_ta_okolitsyah_na_vipadok_vidсутності_vodi_n1536713 (дата звернення: 22.07.2022)
4. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат / наук. ред. Я. П. Дідух, І. І. Чорней. Чернівці : Друк Арт, 2016. 280 с.
5. Корчемлюк М. В., Кравчинський Р. Л., Стефурак О. М. Роль карпатських природних джерел в житті і побуті гуцулів // *Гуцульщина – XXI сторіччя : проблеми та перспективи збереження гірської природи та етнічної культури в гуцульському регіоні Українських Карпат в умовах глобалізації* : матеріали. наук.-практ. конф. (м. Яремче, 27 липня 2018 р.). Яремче, 2018. С. 173–175.
6. Кравчинський Р. Л., Хільчевський В. К., Корчемлюк М. В., Стефурак О. М. Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку / за ред. В. К. Хільчевського. Івано-Франківськ : Фоліант. 2019. 124 с.
7. Міщенко О. В. Водні джерела Волинської області в структурі сакрального ландшафту. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія : Географія*. Вип. 3 (72). К. : ВПЦ «Київський університет», 2018. С. 88–93. DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.72.15>.
8. Міщенко О. В., Фенко В. О. Водні джерела Волинської області : класифікація та просторове розташування. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія : Географія*. Вип. 3 (80). К. : ВПЦ «Київський університет», 2021. С. 36–40.
9. Петлін В. М., Міщенко О. В. Сакральні джерела Львівської області в структурі ландшафтів. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія*. Тернопіль : СМП «Тайп». 2022. № 2. Вип. 53. С. 107–113.

10. Про природно-заповідний фонд України : Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 34.
11. Amiel R., Grodek T., Frumkin A. Characterization of the hydrogeology of the sacred Gihon Spring, Jerusalem : A deteriorating urban karst spring. *Hydrogeology Journal*. 2010. Vol. 18. No 6. P. 1465–1479.
12. Bascik M., Chełmicki W. Zrodła. Przyroda, geografia, mistyka. *Kołtuniak J. (red.) Rzeki. Kultura, cywilizacja, historia*. T. 11, Katowice, 2002, P. 119–144.
13. Bascik M., Chelmiccki W. The Spring as an object of interdisciplinary research. *B. Izmailow (Eds.), Nature, Humans, God*. Krakow : Institute of Geography and Spatial Management, Jagiellonian University. 2004. P. 149–170.
14. Depalmas A. Water and cults in nuragic Sardinia. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Water*. 2018. Vol. 5, No 5, e1293. DOI: <https://doi.org/10.1002/wat2.1293>.
15. Dingwall P., Weighell T., Badman T. Geological World Heritage : A global framework, A Contribution to the Global Theme Study of World Heritage Natural Sites, IUCN, 2005. 51 p.
16. Haland E. J. Water sources and the sacred in modern and ancient greece and beyond. *Water History*, 2009. Vol. 1, No 2. 83–108. URL: https://login.research4life.org/tacsgr1doi_org/10.1007/s12685-009-0008-1
17. Jokiel P., Michalczyk Z. Studies on, the Use and Protection of Springs in Poland. *Management of Water Resources in Poland*. 2021. P. 113–139. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-61965-7_7.
18. Klempe H. Te hydrogeological and cultural background for two sacred springs, Bø, Telemark County, Norway. *Quaternary International*. 2015. Vol. 368. P. 31–42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.10.048>.
19. Mishchenko O. V. Structural organization of sacred landscapes. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 2019. 28 (3), P. 487–494. DOI: <http://doi: 10.15421/111944>
20. Ray C. (Eds.). Sacred waters : A cross-cultural compendium of hallowed springs and holy wells. New York, Abingdon : Routledge, 2020. URL: <https://www.routledge.com/Sacred-Waters-A-Cross-Cultural-Compendium-of-Hallowed-Springs-and-Holy-Ray/p/book/97803674451331>. [17 July 2022].

References:

1. The Water Code of Ukraine. (2017). Retrieved 22.07.2022 from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> [In Ukrainian].
2. Law of Ukraine on Environmental Protection. (2017). Retrieved 22.07.2022 from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> [In Ukrainian].
3. Map of sources in Lviv and the surrounding area in case of lack of water]. (2022). *Zaxid.net*. Retrieved 22.07.2022 from https://zaxid.net/karta_dzherel_u_lvovi_ta_okolitsyah_na_vipadok_vidsutnosti_vodi_n1536713 [In Ukrainian].
4. Climatogenic changes in the flora of the Ukrainian Carpathians. In Didukh, Ya. P., & Chornei, I. I. (Eds.). Chernivtsi: Druk Art, 280. [In Ukrainian].
5. Korchemliuk, M. V., Kravchynskyi, R. L., & Stefurak, O. M. (2018). *The Role of Carpathian Natural Springs in the Life and Life of Hutsuls. Materials of the scientific and practical conference: Hutsulshchyna – XXI century: problems and prospects of preserving mountain nature and ethnic culture in the Hutsul region of the Ukrainian Carpathians in the context of globalization (July 27, 2018, Yaremche)*. Yaremche, 73–175. [In Ukrainian].
6. Kravchynskyi, R. L., Khilchevskyi, V. K., Korchemliuk, M. V., & Stefurak, O. M. (2019). Monitoring of natural water sources in the Carpathian National Nature Park. In Khilchevskyi V. K. (Eds.). Ivano-Frankivsk: Foliant. [In Ukrainian].
7. Mishchenko, O. V. (2018). The springs of Volyn region in the structure of the sacred landscape. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Series: Geography*, 3(72), 88–93. <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.72.15> [In Ukrainian}.
8. Mishchenko, O. V., & Fenko, V. O. (2021). Water springs of Volyn region, their classification and spatial location]. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Series: Geography*, 3 (80), 36–40. <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.80-81.6> [In Ukrainian].
9. Petlin, V. M., & Mishchenko, O. V. (2022). The sacral springs of the Lviv oblast in the structure of landscapes. *Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University*, 2(53), 107–113. [In Ukrainian].
10. On the Nature Reserve Fund of Ukraine: Law of Ukraine. (1992). *Verkhovna Rada*, 34. [In Ukrainian].
11. Amiel, R., Grodek, T., & Frumkin, A. (2010). Characterization of the hydrogeology of the sacred Gihon Spring, Jerusalem: A deteriorating urban karst spring. *Hydrogeology Journal*, 18(6), 1465–1479.
12. Bascik, M., & Chelmiccki, W. (2002). Zrodła. Przyroda, geografia, mistyka. In Kołtuniak J. (red.) *Rzeki. Kultura, cywilizacja, historia*. T. 11, Katowice, 119–144.

13. Bascik, M., & Chelmicki, W. (2004). The Spring as an object of interdisciplinary research. In B. Izmailow (Eds.), *Nature, Humans, God*, 149–170. Krakow: Institute of Geography and Spatial Management, Jagiellonian University.
14. Depalmas, A. (2018). Water and cults in nuragic Sardinia. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Water*, 5(5), e1293. Retrieved 22.07.2022 from https://login.research4life.org/tacsgr1doi_org/10.1002/wat2.1293
15. Dingwall, P., Weighell, T., & Badman, T. (2005). Geological World Heritage: A global framework, A Contribution to the Global Theme Study of World Heritage Natural Sites. IUCN, 51.
16. Haland, E. J. (2009). Water sources and the sacred in modern and ancient greece and beyond. *Water History*, 1(2), 83–108. https://login.research4life.org/tacsgr1doi_org/10.1007/s12685-009-0008-1
17. Jokiel, P., & Michalczyk, Z. (2021). Studies on, the Use and Protection of Springs in Poland. In Zeleňáková, M., Kubiak-Wójcicka, K., & Negm, A. M. (Eds.) Management of Water Resources in Poland. *Springer Water. Springer, Cham*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61965-7_7
18. Klempe, H. (2015). The hydrogeological and cultural background for two sacred springs, Bø, Telemark County, Norway. *Quaternary International*, 368, 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.10.048>
19. Mishchenko, O. V. (2019). Structural organization of sacred landscapes. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 28(3), 487–494. <http://doi: 10.15421/111944> [In Ukrainian]
20. Ray, C. (Eds.). (2020). Sacred waters: A cross-cultural compendium of hallowed springs and holy wells. New York, Abingdon: Routledge. Retrieved Juli 17, 2022 from <https://www.routledge.com/Sacred-Waters-A-Cross-Cultural-Compendium-of-Hallowed-Springs-and-Holy-Ray/p/book/97803674451331>

Стаття надійшла до редколегії
28.02.2023 р.

УДК 911.2:379.85]:615.838 (477.82)
DOI <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2023.2.03>

Михайло Пасічник

доктор філософії, старший викладач кафедри туризму та готельного господарства,
Волинський національний університет імені Лесі Українки
m.p.pasichnyk@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1813-0618>

Ольга Ільїна

кандидат географічних наук, доцент кафедри туризму та готельного господарства,
Волинський національний університет імені Лесі Українки
olga777ilyina@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8965-0629>

ОЦІНКА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ САПРОПЕЛЕВИХ ЛІКУВАЛЬНИХ ГРЯЗЕЙ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ З МЕТОЮ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Анотація. У статті розглянуто фізико-механічні властивості сапропелевих відкладів озер як основну передумову їхнього санаторно-курортного застосування. Оцінювались основні показники, які є визначальними при здійсненні лікувально-оздоровчих процедур: вологість, зольність, гранулометричний склад, пластично-в'язкі властивості, питома теплоємність, реакція середовища, редокс-потенціал. За результатами проведених наукових узагальнень, з'ясовано, що сапропелеві грязі волинських озер із вмістом органічних речовин понад 50,0 % здебільшого гомогенні, не мають запаху, зберігають хорошу пластичність, липкість та мають високі показники питомої теплоємності. Результати дослідження підтверджують можливість використання сапропелю