

## ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

УДК 556:502-751(477.82)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.23.2.3>

Олена МІЩЕНКО, Зоя КАРПЮК

## ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ, КАДАСТР ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПОВІДАННЯ ВОДНИХ ДЖЕРЕЛ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Проведено аналіз наукових та нормативно-правових аспектів тлумачення поняття «водне джерело». Визначено фізико-географічні особливості формування та просторове розташування водних джерел Волинської області. Проаналізовано особливості їх розміщення в структурі природно-заповідного фонду області та обґрунтовано перспективи заповідання.*

**Ключові слова:** водне джерело, Волинська область, природно-заповідний фонд.

**Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження.** Водні джерела відіграють важливу природну функцію, яка визначається низкою чинників, зокрема тим, що ці об'єкти слугують початком багатьох річок, де сформувався особливий вид біогеоценозу, вони є складником природно-заповідного фонду та важливими регуляторами водного балансу території, а також індикаторами змін ландшафту. Окрім природної функції водні джерела відіграють й суспільну, яка полягає в забезпеченні питних потреб людини; організації дозвілєвої активності, тому що ландшафти, в межах яких є водні джерела, відзначаються особливою туристично-рекреаційною привабливістю. Особливе місце серед водних джерел займають сакральні (освячені), які забезпечують духовні потреби суспільства, мають історико-культурну цінність. Вода цих джерел часто має лікувальні властивості. Природні умови Волинської області (поширення карсту, достатнє/надмірне зволоження, густа річкова мережа) сприяють процесу формування водних джерел. Наукова новизна поданого дослідження полягає в обґрунтуванні шляхів заповідання водних джерел досліджуваного регіону.

**Метою статті** є обґрунтування перспектив заповідання водних джерел Волинської області.

Для досягнення мети було поставлено наступні завдання:

- проаналізувати наукові та нормативно-правові аспекти тлумачення поняття «водне джерело»;
- охарактеризувати фізико-географічні особливості формування та розміщення водних джерел Волинської області;
- вивчити особливості розміщення водних джерел області в структурі природно-заповідного фонду досліджуваної території;
- обґрунтувати перспективи заповідання,

охорони та збереження водних джерел Волинської області.

**Аналіз останніх публікацій за темою дослідження.** Водні джерела належать до екосистем, які перебувають на межі зникнення [23]; слугують показниками змін природного середовища внаслідок антропогенного навантаження [1]; є складниками геологічної спадщини [6], а також сакраль-но-рекреаційного потенціалу території [20]. Найбільша частка водних джерел Волинської області розміщена в межах Верхньоприп'ятського та Любомльсько-Ковельського фізико-географічних районів [19]. Освячені джерела є маркерами сакрального ландшафту, а також об'єктом паломництва [18].

**Матеріал і методи дослідження.** Для визначення можливостей заповідання природних водних джерел досліджуваного регіону проаналізовано матеріали Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [9], Міжнародного союзу охорони природи [12], особливості розміщення територій та об'єктів природно-заповідного фонду Волинської області. З метою визначення змісту поняття «водне джерело» досліджено Водну рамкову директиву ЄС (ВРД ЄС), нормативно-правові документи України, Республіки Польща, Чеської Республіки, Казахстану [4; 5; 7; 10; 22]. Просторовий аналіз розміщення водних джерел досліджуваного регіону в розрізі фізико-географічних областей/районів здійснено із використанням схеми фізико-географічного районування України [17]. В роботі використані матеріали Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області, а також польових досліджень авторів. Серед методів дослідження застосовувались загальнонаукові і конкретнонаукові, зокрема: аналізування, синтезування, синергетичний, інформаційний, польового обстеження та опису, контент-аналізу, картографічний, фізико-географічного районування. Такий підхід

у поданому дослідженні дозволив досягнути зазначеної мети, виконати поставлені завдання та сформувані достовірні висновки.

**Викладення основного матеріалу.** Джерело характеризується природним виходом підземних вод на денну поверхню [28]; це ділянка, де підземні води витікають із водоносного горизонту; елемент інфільтраційної поверхні [2]; складник ландшафту, утворений взаємодією природних (гідрологічного, геоморфологічного, геологічного, кліматичного), подекуди антропогенних компонентів [8]; елемент геологічного середовища, сформований у результаті постійних динамічних процесів глобального колообігу води під дією земного тяжіння чи гідростатичного тиску у різних ландшафтно-геоморфологічних умовах, зокрема: на схилах пагорбів, дні ярів, балках, крутих берегів річок [16]. Відмінною характеристикою природних водних джерел є те, що їх температурний режим відносно незмінний (зазвичай біля місця витоку) [25]. Отже, водне джерело – це складник ландшафту, утворений в результаті взаємодії компонентів – гідрологічного, геоморфологічного, геологічного, кліматичного, а в окремих випадках і антропогенного, який формує стан поверхневих вод й тісно пов'язаний з гідрологічним середовищем.

Загалом вихід підземних вод на поверхню обумовлений низкою чинників, зокрема: членуванням поверхні, яке відбувається у місцях перетину водоносних горизонтів ерозійними формами рельєфу; структурно-геологічною будовою території, яка визначається наявністю відкритих тектонічних тріщин, або зон тектонічних порушень, антиклінальних складок з порушеними зводами тощо; утворенням інтрузій, зокрема дайок в ділянках контакту яких з осадовими породами можуть формуватися відкриті тріщини, що відводять на поверхню підземні води [16].

Аналіз нормативних документів та наукових праць щодо водних об'єктів засвідчує відсутність єдиного підходу визначення чіткої приналежності водного джерела до підземних чи поверхневих вод. Так наприклад, у Водній рамковій Директиві ЄС не надається тлумачення поняття «водне джерело», й не засвідчується його належність до підземних чи поверхневих вод [7]. В Україні не сформовано законодавчо визначеного трактування поняття «водне джерело». Проте у ст.3 Водного кодексу України джерела відносять до категорії «підземні води та джерела» [4]. У нормативному документі Республіки Польща засвідчується, що джерела належать до внутрішніх поверхневих вод [22], у Водному кодексі Казахстану – природні водні

джерела відносяться до підземних вод [5]; у Водному праві Чеської Республіки вказується, що до поверхневих вод належать в т. ч. ті, що протікають через природні порожнини під землею поверхнею [10].

Отже, у нормативно-правових документах країн Європи, а також Азії фіксується неоднозначність щодо приналежності водних джерел до поверхневих чи підземних вод. Однак методи визначення якості води та дебіту використовуються часто такі, як і для поверхневих водних об'єктів.

Для визначення передумов формування водних джерел доцільно проаналізувати фізико-географічні особливості досліджуваної території.

Територія Волинської області розташована в межах Волино-Подільського артезіанського басейну, а також Західно-Поліської карстової області, яка характеризується змішаним типом карсту – поверхневим і глибинним [3]. Для формування сучасної гідрологічної ситуації області переважаюче значення мають водоносні горизонти неоплейстоценових та голоценових відкладів, а також верхньої крейди. Велика частка джерел цієї території пов'язані з водами тріщинного типу, які сформувалися у карстових масивах з підземними пустотами, які поєднуються системою тріщин [19]. Щодо четвертинних відкладів, то між усіма їх водоносними горизонтами немає неперервних водотривких пластів, саме тому на території Волинської області ці відклади формують єдину водоносну систему.

У заплавах річок потужність першого від поверхні водоносного горизонту озерно-болотних і болотних відкладів сягає 1–5 м. Водоносний горизонт алювіальних відкладів голоцену має потужність 5–6 м [11]. Водоносний горизонт перших надзаплавних терас із алювіальними відкладами відноситься до верхнього неоплейстоцену, а водоносна система озерно-льодовикових та моренних відкладів до середнього неоплейстоцену. Водоносний горизонт флювіогляціальних і моренних відкладів нижнього неоплейстоцену має фрагментарне поширення.

На території Волинської височини, в межах понижень крейдового рельєфу водоносними є відклади палеогену та четвертинної системи (окського зледеніння), які розміщені спорадично. Тут трапляється верховодка, яка пов'язана із лінзоподібним утворенням піску в лесових відкладах. У долинах річок Волинської височини водоносними є голоценові утворення заплав, русел та боліт.

Щодо хімічного складу ґрунтових вод Волинської області, то води на підвищених

ділянках належать переважно до гідрокарбонатно-кальцієвого типу, з мінералізацією 0,2–0,5 мг/л; на рівнинних майже нерозчленованих ділянках Волинського Полісся, де підземний стік дуже сповільнюється, й відбувається заболочування у хімічному складі ґрунтових вод у підвищеній кількості з'являються сполуки окису азоту та залізо болотного походження [23].

Одним із чинників формування водних джерел є характер зволоження території. Досліджуваний регіон характеризується надмірним та достатнім зволоженням. У багаторічному режимі найбільша кількість опадів випадає на межі Південного Полісся в центральній частині області (метеостанція Маневичі, 660 мм) та на західній окраїні (метеостанція Володимир-Волинський, 600 мм). Найменша кількість – в околицях м. Луцька та на північному заході області в районі Шацького поозер'я [27]. Сприятливим чинником формування водних джерел є достатньо розвинута річкова мережа області (у басейні р. Прип'ять пересічно 0,25–0,47 км/км<sup>2</sup>; р. Західний Буг – 0,22–0,35 км/км<sup>2</sup>).

Водні джерела Волинської області найчастіше утворюються в долинах річок, балках, ярах, тобто живляться верховодкою, що зумовлено фізико-географічними особливостями досліджуваної території [18; 19]. За даними Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області, а також польових досліджень авторів в межах цієї території налічують 90 природних водних джерел, з яких 61 – освячене (рис. 1).

В контексті поданих досліджень проаналізовано розміщення водних джерел в межах фізико-географічних районів досліджуваної території із урахуванням схеми фізико-географічного районування 2003 р. [17]. Найбільша концентрація водних джерел фіксується в межах Волинського Полісся [19]. Так у Верхньоприп'ятському фізико-географічному районі розміщено 20 водних джерел; Любомльсько-Ковельському – 18; Турійсько-Рожищенському – 16; Маневицько-Володимирецькому – 4; Колківсько-Сарненському – 6; Ківерцівсько-Цуманському – 7; Нижньостирському – 3. У межах Волинської височинної фізико-географічної області найбільше водних джерел зосереджено в Локачівсько-Торчинському фізико-географічному районі – 7; Нововолинсько-Сокальському – 5; Олицько-Рівненському – 2; Горохівсько-Берестечківському – 2.

Аналіз просторового розміщення водних джерел в структурі ландшафтів Волинської області дозволив констатувати, що найбільша їх концентрація характерна для алювіально-занд-

рових низовин, хвилястих, з озерами, дерново-підзолистими і дерновими глеєвими ґрунтами, переважно під суборами і сугрудами; піщаних терас, горбисто-хвилястих, з дерново-слабопідзолистими піщаними ґрунтами, переважно під борами.

До нормативно-правових документів, які забезпечують збереження водних джерел, належать Закон України «Про охорону навколишнього середовища» (1991) та Водний кодекс України (1995). Водні джерела можуть мати природоохоронний статус. На рис. 2 узагальнено категорії природних об'єктів та територій ПЗФ, у складі яких можуть перебувати під охороною водні джерела.

Наші дослідження засвідчують, що природні водні джерела розміщені в складі 22 об'єктів ПЗФ Волинської області. Найчастіше водні джерела охороняються як пам'ятки природи гідрологічного типу. Наприклад, під охорону держави взяті джерела карстових вод оз. Окнище («Оконські джерела»), природні джерела, що дають початок чи є наповнювачами річок Прип'яті («Джерело “Попова криниця”», «Джерело “Трактова криниця”»), Нережі («Джерело Чайка»), Тенетиски («Джерело “Польова криниця”»), Турії («Витік р. Турії», «Затурцівські джерела», «Турійські джерела»), Стоходу («Криничка»), Путилівки («Цуманські джерела»), Гор'янівки («Гор'янівські джерела») [15].

Під охороною держави перебувають джерела, які розташовані у складі: семи заказників гідрологічного типу («Цир», «Гурсько-Гривенський», «Гнила Липа», «Луга Свинорийка», «Серна», «Чорногузівський», «Лучний»), ландшафтного заказника «Калинівські кринички» та загальнозоологічного «Шепель». Заповідне урочище «Озеро Глибочьке» містить численні джерела. У межах парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Слов'янський, що в м. Володимирі, розташовані два джерела (табл. 1).

Надання юридичного статусу охоронюваного об'єкту регіонального чи національного рівня забезпечує збереження та моніторинг, а також понижує ризик руйнування природного водного джерела.

Неподалік від с. Ласків Володимирського району розміщене джерело пророка Іллі та апостола Іоанна Хрестителя, яке має давню історію, а за переказами місцевих жителів його вода вважається цілющою. У 2010 р. це джерело було освячене й укріплено до нього стежку. Проте, на сьогодні ця стежка та джерело заросли травою (рис. 3).

БІЛОРУСЬ



Рис. 1. Природні водні джерела Волинської області (автор-укладач З. К. Карлюк)

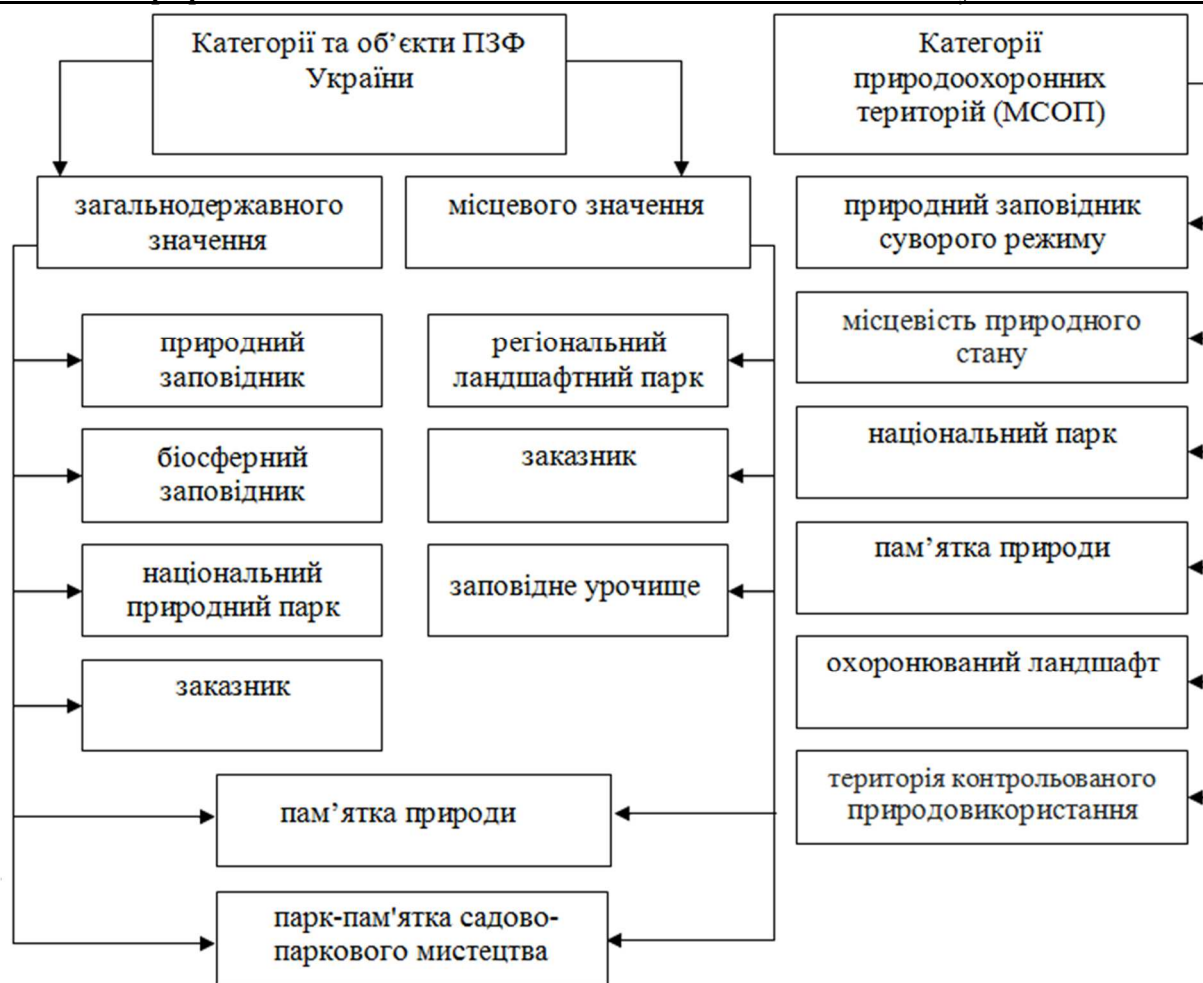


Рис. 2. Категорії природоохоронних територій та об'єктів, у складі яких під охороною перебувають водні джерела\*

\*Складено за [9; 12].

Таблиця 1

Природні водні джерела у складі природно-заповідного фонду Волинської області [13; 14]

Категорія і тип ПЗФ	Назва природно-заповідного об'єкту	Місцерозташування, площа і дата створення	Об'єкт охорони	
1	2	3	4	
Заказники	ландшафтний	Калинівські кринички	Ковельський р-н, Люблинецька селищна рада; 51,1 га; 30.05.2000 р.	Болотний масив – початок р. Калинівка, у складі якого є три природні водні джерела
	загальноозоологічний	Шепель	Луцький р-н, між селами Шепель і Усичі; 232,35 га; 26.05.1992 р.	Частина заплави р. Серни – місцерозташування 15 природних водних джерел
	гідрологічні	Цир	Камінь-Каширський р-н, ДП «Камінь-Каширське ЛГ», Клітицьке л-во, кв. 23, вид. 2, 7, 9, 14, 15, 20; 49,5 га; 31.10.1991 р.	Підземні джерела – витоки р. Цир у лісовому масиві вільхово-ялинових насаджень із домішкою сосни звичайної <i>Pinus sylvestris</i> (1 бонітет)
		Гурсько-Гривенський	Луцький р-н, Рожищенська міська ТГ; 145,2 га; 31.10.1991 р.	Лучно-болотний масив із природними джерелами в заплаві р. Стир
	Гнила Липа	Луцький р-н, Мар'янівська селищна та Горохівська	Лучно-болотний масив, що входить до водоохоронної зони	

			міська ТГ; 1644,0 га; 03.03.1993 р.	р. Гнила Липа, у межах якого є 21 джерело
		Луга-Свинорийка	Володимирський р-н, між селами Шельвів і Замличі; 880,0 га; 20.12.1993 р.	Лучно-болотний масив, що входить у водоохоронну зону р. Луга, у складі якого є п'ять природних джерел
		Серна	Володимирський р-н, між селами Юнівка і Великий Окорськ; 227,0 га; 17.03.1994 р.	Заплавні луки, на яких беруть початок витокі р. Серни, де є чотири природних джерела
		Чорногузівський	Володимирський р-н, Локачинська селищна ТГ, між селами Линів і Бубнів; 121,0 га; 17.03.1994 р.	Заплава р. Чорногузка, лучно-болотний масив із природними джерелами
		Лучний	Володимирський р-н, між селами Коритниця й Козлів; 1008,0 га; 04.05.1995 р. (ре орган. 02.02.2017 р.)	Лучно-болотний масив водоохоронної зони лівої притоки р. Луги – р. Свинарка, де є 13 природних джерел, що живлять річку
Пам'ятки природи	гідрологічні	Оконські джерела	Камінь-Каширський р-н, Маневицька селищна ТГ, с. Оконськ; 0,53 га; 11.07.1972 р.	Два потужних джерела підземних вод, що живлять оз. Окнище (площа 0,5 га, глибина 3,0 м), проходячи триметрову товщу води озера вони формують два куполоподібних фонтани
		Цуманські джерела	Луцький р-н, Олицька селищна ТГ, с. Путилівка; 0,01 га; 11.07.1972 р.	Джерела, що живлять р. Путилівку
Пам'ятки природи	гідрологічні	Витік р. Турії	Володимирський р-н, Затурцівська сільська ТГ, с. Затурці; 0,2 га; 29.10.1976 р.	Природні джерела на південно-західній околиці села, з якого бере початок р. Турія
		Затурцівські джерела	Володимирський р-н, Затурцівська сільська ТГ, с. Затурці; 0,02 га; 29.10.1976 р.	Два природних джерела – водонаповнювачі р. Турія, що знаходяться на відстані 0,3 км одне від одного на північно-західній околиці села
		Турійські джерела	Володимирський р-н, Затурцівська сільська ТГ, с. Мовчанів; 0,02 га; 29.10.1976 р.	Природні джерела – водонаповнювачі р. Турія
		Джерело «Польова криниця»	Ковельський р-н, Головненська селищна ТГ, с. Нудиже; 0,01 га; 26.09.1977 р.	Каскад джерел – наповнювачів притоки Прип'яті – р. Тенетиска (у заболоченому пониззі рельєфу обгороджено 20 джерел)
		Джерело «Попова криниця»	Ковельський р-н, Головненська селищна ТГ, смт Головне; 0,1 га; 26.09.1977 р.	Природне джерело на південній околиці селища, що живить р. Прип'ять
		Джерело «Трактова криниця»	Ковельський р-н, Головненська селищна ТГ, с. Нудиже; 0,03 га; 26.09.1977 р.	Каскад джерел в урочищі Став, що є водонаповнювачами р. Прип'ять
		Джерело Чайка	Ковельський р-н, Головненська селищна ТГ, смт Головне; 0,02 га; 26.09.1977 р.	Природне джерело з постійною температурою (+9°C), що розміщене у карстовій воронці

			біля селища, – водонаповнювач притоки Прип'яті – р. Нережа
	Гор'янівські джерела	Луцький р-н, Олицька селищна ТГ, с. Гор'янівка; 0,5 га; 31.10.1991 р.	Каскад джерел, що живлять витoki р. Гор'янівка
	Криничка	Камінь-Каширський р-н, ДП «Поліське ЛГ», Куклинське л-во, кв. 8, вид. 17, 22; 2,9 га; 28.11.2008 р.	Природне джерело серед низькобонітетної ділянки вільхових насаджень
Заповідне урочище	Озеро Глибоцьке	Камінь-Каширський р-н, ДП «Городоцьке ЛГ», Городоцьке л-во, кв. 13, вид. 47, 51; 9,5 га; 23.11.1979 р.	Природні водні джерела живлять озеро карстового походження, оточене віковими деревами дуба звичайного <i>Quercus robur</i>
Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва	Слов'янський	м. Володимир; 27,53 га; 04.11.1997 р.	Два джерела парку, які регулюють гідрологічний режим р. Луга та входять до зеленої зони міста



Рис. 3. Джерело пророка Іллі та апостола Іоанна Хрестителя, с. Ласків (Володимирський район Волинської області)

а) квітень, 2012 р. [24]; б) квітень, 2022 р. Світлина О. В. Міщенко

Такі водні об'єкти як джерело пророка Іллі та апостола Іоанна Хрестителя мають не лише природні функції а й суспільні, оскільки вони є складниками природної спадщини, яку доцільно охороняти хоча б на місцевому рівні. З метою охорони освячених/сакральних джерел є потреба на законодавчому рівні до типів пам'ятки природи долучити ландшафтно-сакральну пам'ятку природи, що забезпечить збереження не лише самого джерела, а і його оточуюче середовище, тобто ландшафт [21].

Аналіз рис. 1. засвідчує, що велика частка освячених водних джерел міститься поблизу територій та об'єктів ПЗФ Волинської області. Тому вважаємо за доцільне частково розширити межі природоохоронних територій області шляхом внесення до їх складу освячені водні джерела, зокрема:

– освячене природне водне джерело біля с. Петрове у загальнозоологічний заказник «Прибужжя»;

– освячене природне водне джерело біля с. Сильне у Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща»;

– освячене природне водне джерело біля с. Поліське у гідрологічний заказник «Виживський»;

– освячене природне водне джерело біля с. Гута у загальнозоологічний заказник «Липине»;

– освячене природне водне джерело біля с. Оленине у ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Стохід»;

– освячене природне джерело біля с. Стобихва у ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Стохід»;

– освячене природне водне джерело біля с. Грудки у ландшафтний заказник «Святобузаківський»;

– водне джерело біля с. Соловичі у загальнозоологічний заказник «Соловичівський».

Загалом охорона та збереження водних

джерел передбачає систему заходів, зокрема:

– на державному, а також місцевому рівні забезпечити охорону водних джерел як важливого складника культурної та природної спадщини, що потребує особливої охорони;

– запровадити практику включення водних джерел до складу регіональних екологічних мереж [21];

– здійснювати паспортизацію і моніторинг водних джерел;

– сприяти популяризації інформації щодо водних джерел шляхом публікування наукових та публіцистичних продуктів, зокрема статей, буклетів, брошур тощо.

– забезпечити збереження водних джерел із використанням механізмів екологічної освіти.

**Висновки та перспективи використання результатів дослідження.** Водне джерело – складник ландшафту, утворений в результаті взаємодії компонентів – гідрологічного, геоморфологічного, геологічного, кліматичного, а в окремих випадках і антропогенного, який формує стан поверхневих вод й тісно пов'язаний з гідрогеологічним середовищем. У нор-

мативно-правових документах України, Республіки Польща, Чеської Республіки, Казахстану не фіксується однозначність щодо віднесення водних джерел до поверхневих чи підземних вод. Геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та метеорологічні умови Волинської області сприяють формуванню водних джерел. Найбільша їх кількість зосереджена в межах Волинського Полісся, зокрема у Верхньоприп'ятському та Любомльсько-Ковельському фізико-географічних районах. В складі 22 об'єктів природно-заповідного фонду Волинської області розміщені природні водні джерела. Найчастіше ці водні об'єкти охороняються як пам'ятки природи гідрологічного типу. Частина водних джерел досліджуваної території, зокрема сакральні/освячені розташовані поблизу інших об'єктів та територій ПЗФ й не мають охоронного статусу. Тому, враховуючи їх природну та суспільну функції, є потреба долучити такі джерела до існуючих природоохоронних територій області. Результати поданих досліджень можуть бути використані законодавчими органами України та органами місцевого самоврядування Волинської області.

#### Література:

1. Bascik M., Chelmicki W. The Spring as an object of interdisciplinary research. In B. Izmailow (Eds.), *Nature, Humans, God*. Krakow: Institute of Geography and Spatial Management, Jagiellonian University. 2004. P. 149–170.
2. Bear J. *Hydraulics of groundwater*. Mineola, New York: Courier Corporation. 2012. 567 p.
3. Вовк О. П. Екологічні проблеми, пов'язані з використанням геологічного середовища. В. О. Фесюк (ред.), *Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області*. Київ: ТОВ Підприємство «Вісней». 2016. С. 74–87.
4. Водний кодекс України. Відомості Верховної Ради. 1995. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 26.07.2023 р.)
5. Водний кодекс республіки Казахстан. 2003. Режим доступу: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=1042116&doc\\_id2=1042116#pos=5:-80&pos2=491:-110](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1042116&doc_id2=1042116#pos=5:-80&pos2=491:-110) (дата звернення 26.07.2023 р.)
6. 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. p. 51.
7. European Commission. *Water Framework Directive 2000/60/EC*. Environment, Directive. 2000. [online]. An official website of the European Union. Retrieved from: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html) (accessed on 22 July 2023).
8. Jokiel P., Michalczyk Z. *Studies on the Use and Protection of Springs in Poland*. In M. Zelenáková et al., (Eds.), *Management of Water Resources in Poland*. Springer Water. Springer, Cham. 2021. P. 113–139 [https://doi.org/10.1007/978-3-030-61965-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-61965-7_7)
9. Закон України «Про природно-заповідний фонд України». Відомості. Верховної Ради. 1992. № 34.
10. *Zakon o vodach*. Parlament se usnesl na tomto zákoně České republiky. Retrieved from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254#cast1> (in Czech Republic)
11. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. *Осушені землі Волинської області та їх охорона*. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки. 2012. 294 с.
12. International Union for Conservation of Nature (IUCN). Retrieved from: <https://www.iucn.org/> (accessed on 22 July 2023).
13. Карпюк З. К., Фесюк В. О., Антипюк О. В. *Природно-заповідний фонд Волинської області : альбом-каталог*. Київ : ТОВ «ОК–ПОЛІГРАФ», 2018. 136 с.
14. Карпюк З. К., Фесюк В. О. *Природоохоронні мережі Волинської області: монографія*. Луцьк : Терен, 2021. 212 с.
15. Карпюк З. К., Шевчук О., Ярмолук Д. *Охорона водних екосистем у гідрологічних заказниках і пам'ятках природи природно-заповідного фонду Волинської області*. Multidisciplinárny mezinárodní vědecký magazín «Věda a perspektivy» je registrován v České republice. Státní registrační číslo u Ministerstva kultury ČR. Praha. 2022. № 5 (12). S. 144–161. [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-5\(12\)](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-5(12))
16. Кравчинський Р. Л., Хільчевський В. К., Корчемлюк М. В., Стефурак О. М. *Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку / За редакцією В. К. Хільчевського*. Івано-Франківськ: Фоліант. 2019. 124 с.
17. Маринич О. М., Пархоменко Г. О., Петренко О. М., Шищенко П. Г. *Удосконалена схема фізико-географічного районування України*. Український географічний журнал. 2003. 1. 16–21.
18. Міщенко О. В. *Водні джерела Волинської області в структурі сакрального ландшафту*. Вісник Київського національного



- університету імені Тараса Шевченка. Серія: Географія. 2018. Вип. 3 (72). Київ : ВПЦ «Київський університет». С. 88–93. <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.72.15>
19. Міщенко О. В., Фенко В. О. Водні джерела Волинської області: класифікація та просторове розташування. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Географія. 2021. Вип. 3 (80). Київ: ВПЦ «Київський університет». С. 36–40.
  20. Mishchenko O. Theoretical foundations of the study of sacral-recreational potential. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2023. 32 (2), 342-351. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/112331>.
  21. Міщенко О. В. Обґрунтування заходів раціонального використання та охорони сакральних джерел. Географічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки. 2023. № 2. С. 14–21 <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2023.2.02>
  22. Prawo wodne. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej. 2017. Retrieved from: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20170001566/U/D20171566Lj.pdf> (accessed on 22 July 2023).
  23. Природа Волинської області / за ред. К. І. Геренчука. Львів : ВО «Вища школа» ЛДУ імені І. Франка, 1975. 147 с.
  24. Прісне джерело пророка Іллі та апостола Іоанна Хрестителя: Цілющі джерела України. Режим доступу <http://a-starosta.narod.ru/index/0-73> (дата звернення 26.07.2023 р.)
  25. Sada D. W., Pohlmann K. F. Spring Inventory and Monitoring Protocols, paper presented at Spring-fed Wetlands. Important Scientific and Cultural Resources of the Intermountain Region, May 7–9, 2002, Las Vegas: Nev., DHS Publication.
  26. Springer A. E., Stevens L. E. Spheres of discharge of springs. *Hydrogeology Journal*. 2009. 11, P. 83–93.
  27. Тарасюк Н., Ганущак М. Режим атмосферного зволоження ґрунтів Волині в умовах сучасного клімату. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2017. Вип. 51. С. 322–330.
  28. Хільчевський В. К., Ромась М. І. Джерело водне. Енциклопедія сучасної України. 2007. Т. 7. Режим доступу: [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=23979](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=23979) (дата звернення 26.07.2023 р.)

### References:

1. Bascik M., Chelmicki W. The Spring as an object of interdisciplinary research. In B. Izmailow (Eds.), *Nature, Humans, God*. Krakow: Institute of Geography and Spatial Management, Jagiellonian University. 2004. P. 149–170. (in Poland).
2. Bear J. *Hydraulics of groundwater*. Mineola, New York: Courier Corporation. 2012. 567 p. (in USA).
3. Vovk O. P. Suchasnyi ekolohichniy stan ta perspektvyv ekolohichno bezpechnoho stiikoho rozvytku Volynskoi oblasti. [Environmental problems related to the use of the geological environment]. In Suchasnyi ekolohichniy stan ta perspektvyv ekolohichno bezpechnoho stiikoho rozvytku Volynskoi oblasti. In V. O. Fesiuk (Eds.). Kyiv: TOV Pidprijemstvo «Vienci». 2016. С. 74–87. [in Ukraine].
4. Vodnyi kodeks Ukrainy. 1995. [The Water Code of Ukraine] [online]. Verkhovna Rada of Ukraine website [accessed on 22 July 2023]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> [in Ukraine].
5. Vodnyi kodeks respubliky Kazakhstan. 2003. [Water Code of the Republic of Kazakhstan] Retrieved from: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=1042116&doc\\_id2=1042116#pos=5;-80&pos2=491;-110](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1042116&doc_id2=1042116#pos=5;-80&pos2=491;-110) (data zvernennia 26.07.2023 p.) (in Kazakhstan).
6. 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. p. 51.
7. European Commission. *Water Framework Directive 2000/60/EC*. Environment, Directive. 2000. [online]. An official website of the European Union. Retrieved from: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html) (accessed on 22 July 2023).
8. Jokić P., Michalczyk Z. Studies on the Use and Protection of Springs in Poland. In M. Zelenáková et al., (Eds.), *Management of Water Resources in Poland*. Springer Water. Springer, Cham. 2021. P.113-139 [https://doi.org/10.1007/978-3-030-61965-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-61965-7_7)
9. Zakon Ukrainy «Pro pryrodno-zapovidnyi fond Ukrainy» [The Law of Ukraine «On the Nature Reserve Fund of Ukraine»]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady*. 1992. № 34. [in Ukraine].
10. Zakon o vodach. Parlament se usnesl na tomto zákoně České republiky. Retrieved from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254#cast1> (in Czech Republic).
11. Zuzuk F. V., Koloshko L. K., Karpiuk Z. K. Osusheni zemli Volynskoi oblasti ta yikh okhорona. [Drained lands of the Volyn region and their protection]. Lutsk: Volynskiy natsionalnyi universytet imeni Lesi Ukrainky. 2012. 294 с. [in Ukraine].
12. International Union for Conservation of Nature (IUCN). Retrieved from: <https://www.iucn.org/> (accessed on 22 July 2023).
13. Karpiuk Z. K., Fesiuk V. O., Antypiuk O. V. Pryrodno-zapovidnyi fond Volynskoi oblasti : albom-kataloh. [Nature reserve fund of the Volyn region: album-catalogue]. Kyiv : TOV «OK–POLIHRAF», 2018. 136 с. [in Ukraine].
14. Karpiuk Z. K., Fesiuk V. O. Pryrodookhoronni merezhi Volynskoi oblasti: monohrafiia. [Nature protection networks of the Volyn region]. Lutsk :Teren, 2021. 212 с. [in Ukraine].
15. Karpiuk Z. K., Shevchuk O., Yarmoliuk D. Okhорona vodnykh ekosystem u hidrolohichnykh zakaznykakh i pamiatkakh pryrody pryrodno-zapovidnogo fondu Volynskoi oblasti. [Protection of water ecosystems in hydrological reserves and natural monuments of the natural reserve fund of the Volyn region]. *Multidisciplinárni mezinárodní vědecký magazín “Věda a perspektivy” je registrován v České republice. Státní registrační číslo u Ministerstva kultury ČR*. Praha. 2022. № 5 (12). S. 144–161. [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-5\(12\)](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-5(12)) (in Czech Republic). [in Ukraine].
16. Kravchynskiy R. L., Khilchevskiy V. K., Korchemliuk M. V., Stefurak O. M. Monitorynh pryrodnykh vodnykh dzherel Karpatskoho natsionalnogo pryrodnoho parku [Monitoring of natural water sources in the Carpathian National Nature Park]. In V. K. Khilchevskiy (Eds.). Ivano-Frankivsk: Foliant. 2019. 124 p. [In Ukraine].
17. Marynych O. M., Parkhomenko H. O., Petrenko O. M., Shyshchenko P. H. Udосkonalena skhema fizyko-heohrafichnogo raionuvannia Ukrainy. [Improved scheme of physical and geographical zoning of Ukraine]. *Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal*. 2003. 1. 16–21. [in Ukraine].
18. Mishchenko O. V. Vodni dzherela Volynskoi oblasti v strukturі sakralnogo landshaftu. [The springs of Volyn region in the structure of the sacred landscape]. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Geography*, 3 (72). Kyiv: VPTs «Kyivskiy universytet». 2018. P. 88–93. <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.72.15> (In Ukraine).
19. Mishchenko O. V., Fenko, V. O. Vodni dzherela Volynskoi oblasti: klasyfikatsiia ta prostоровe roztashuvannia [Water springs of Volyn region, their classification and spatial location]. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Geography*, 3

- (80). Kyiv: VPTs «Kyivskiy universytet». 2021. P. 36–40 <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.80-81.6> (In Ukraine).
20. Mishchenko O. Theoretical foundations of the study of sacral-recreational potential. *Journal of Geology, Geography and Geocology*. 2023. 32 (2), 342-351. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/112331> (In Ukraine).
21. Mishchenko O. V. Obgruntuvannya zakhodiv ratsionalnoho vykorystannia ta okhorony sakralnykh dzherel. [Substantiation of measures of rational use and protection of sacral springs]. *Heohrafichnyi chasopys Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*. № 2. 2023. С. 14–21 <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2023.2.02> [in Ukraine].
22. Prawo wodne. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej. 2017. Retrieved from: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20170001566/U/D20171566Lj.pdf> (accessed on 22 July 2023).
23. Pryroda Volynskoi oblasti. [The nature of the Volyn region]. K. I. Herenchuk (Eds.). Lviv: VO «Vyshcha shkola» LDU imeni Ivana Franka, 1975. 147 c. [in Ukraine].
24. Prisme dzherelo proroka Illi ta apostola Ioanna Khrestytelia [The fresh spring of the prophet Elijah and the apostle John the Baptist]. In *Tsilushchi dzherela Ukrainy*. Retrieved from: <http://a-starosta.narod.ru/index/0-73> (data zvernennia 26.07.2023 p.)
25. Sada D. W., Pohlmann K. F. Spring Inventory and Monitoring Protocols, paper presented at Spring-fed Wetlands. Important Scientific and Cultural Resources of the Intermountain Region, May 7–9, 2002, Las Vegas: Nev., DHS Publication.
26. Springer A. E., Stevens L. E. Spheres of discharge of springs. *Hydrogeology Journal*. 2009. 11, P. 83–93.
27. Tarasiuk N., Hanushchak M., Rezhym atmosfernoho zvolozhennia gruntiv Volyni v umovakh suchasnoho klimatu. [The mode of atmospheric moistening of Volyn soils in the conditions of the modern climate]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriiia heohrafichna*. Vyp. 51, 2017. P. 322–330. [in Ukraine].
28. Khilchevskiy V. K., Romas M. I. Dzherelo vodne [Water source]. In *Entsyklopediia suchasnoi Ukrainy*. 2007. T. 7. Retrieved from: [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=23979](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=23979) (дата звернення 26.07.2023 p.) [in Ukraine].

**Abstract:**

**Olena MISHCHENKO, Zoya KARPIUK.** THE GEOLOGICAL-GEOMORPHOLOGICAL CONDITIONS OF WATER SPRINGS FORMATION, THEIR CADASTRE, AND PROSPECTS FOR THEIR CONSERVATION IN THE VOLYN REGION

The presented research aims to explore the potential for preserving and conservation water springs in the Volyn region. The scientific novelty of this study lies in the comprehensive approach developed by the author, encompassing various measures to protect, conserve, and pass down these vital water springs in the Volyn region. The research methods employed include both general scientific approaches and specialized scientific techniques, such as analysis, synthesis, synergistic analysis, data collection through field surveys and descriptions, content analysis, cartography, and physical-geographical zoning. The analysis of existing scientific literature has enabled the formulation of a comprehensive interpretation of the term «water spring» as a landscape component resulting from the intricate interplay of various factors, including hydrological, geomorphological, geological, climatic, and sometimes anthropogenic elements. This interplay shapes the state of surface waters and maintains a close relationship with the hydrogeological environment. The examination of regulatory documents from Ukraine, Poland, the Czech Republic, and Kazakhstan has revealed some ambiguity concerning the classification of water sources as either surface or underground waters. However, the methods employed to determine water quality and discharge often overlap with those used for surface water bodies. The geological, hydrogeological, hydrological, and meteorological conditions of the Volyn region significantly contribute to the formation of water springs, which are most commonly found in river valleys, streams, and ravines. A substantial portion of these springs are associated with fissure-type waters, originating within karst massifs featuring underground voids interconnected through a network of cracks. Field research conducted by the authors, coupled with information from the Regional Office of Water Resources in the Volyn region, has identified approximately 90 natural water sources within the study area. The majority of these sources are concentrated within the Volyn Polissia boundaries, particularly within the Upper Pripyat and Liuboml-Kovel physiographic districts. Of special significance among these water sources are the sacred or hallowed ones, which fulfill not only a natural role but also serve a social function by meeting the spiritual needs of local residents and pilgrims. An analysis of the Volyn region's natural reserve assets confirms that natural water sources enjoy protection within 22 different objects and territories, including sanctuaries (hydrological, general zoological, and landscape), hydrological nature monuments, a protected tract, and a park-monument of horticultural art. Most frequently, these water bodies are safeguarded as natural hydrological monuments. The paper advocates for the inclusion of landscape-sacred monuments as a distinct category within the legal framework, ensuring the preservation not only of the sacred source itself but also its surrounding environment or landscape. Several water sources in the studied region, particularly the sacred ones, are located in proximity to other objects and territories of the Natural Reserve Fund (NRF). Given their combined natural and social significance, there is a pressing need to incorporate such sources into the existing nature conservation areas within the region. The article delineates key measures for safeguarding, conserving, and passing down water sources in the Volyn region. These measures encompass certification and continuous monitoring of water sources, the adoption of practices that include water sources in the natural reserve fund to expand it, integration into regional and local ecological networks, active involvement in environmental education initiatives, and the dissemination of information about water sources through various means, such as scientific and journalistic publications, including articles, booklets, and brochures. The outcomes of this study, which pertain to enhancing nature protection legislation and expanding the Volyn region's natural reserve fund by incorporating unprotected water springs, can be valuable resources for legislative bodies in Ukraine and local self-government entities within the Volyn region.

**Keywords:** water spring, Volyn region, nature reserve fund.

Надійшла 04.09.2023р.