

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА НАПРЯМИ ОХОРОНИ ДЖЕРЕЛ БАСЕЙНУ РІЧКИ СТОХІД

Мисковець Ірина Ярославівна,

кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри екології

Луцького національного технічного університету

ORCID ID: 0000-0001-9248-4919

Жадько Оксана Андріївна,

асистент кафедри екології

Луцького національного технічного університету

ORCID ID: 0000-0002-4019-3113

У статті подано комплексну оцінку екологічного стану джерел водозбірному басейну річки Стохід. Встановлено, що за умов відносної водозабезпеченості Волинської області проблема охорони та раціонального використання природних джерел поступово загострюється внаслідок зростання антропогенного навантаження, техногенного забруднення, трансформації ландшафтів та погіршення якості поверхневих і підземних вод.

Метою дослідження є оцінка екологічного стану природних джерел басейну р. Стохід, визначення основних чинників їх деградації та обґрунтування пріоритетних напрямів охорони, відновлення і сталого використання з метою забезпечення екологічної та водної безпеки регіону.

Джерела басейну річки Стохід виконують важливі водоохоронні, гідрорегульовальні й екосистемні функції, підтримують стабільність гідрологічного режиму, є чутливими індикаторами екологічного стану території та потенційними резервними джерелами водопостачання у надзвичайних ситуаціях. На основі польових обстежень, аналізу гідрохімічних показників (мінералізація, жорсткість, вміст нітратів, амонію, заліза), картографічних методів і геоінформаційного аналізу охарактеризовано просторове поширення джерел, умови їх живлення та сучасний екологічний стан. Визначено рівень антропогенного впливу в межах зон формування підземного стоку, оцінено природоохоронну цінність об'єктів та їх представленість у межах територій і об'єктів природно-заповідного фонду. Проаналізовано відповідність якості води чинним санітарним нормативам та можливості її використання для господарсько-питних потреб.

Виявлено, що недостатній санітарний контроль, відсутність системного моніторингу зон живлення, розорювання прилеглих територій, несанкціоноване облаштування водозаборів і неналежний технічний стан каптажів знижують екологічну безпечність використання джерельних вод і підвищують ризик їх деградації. Обґрунтовано необхідність створення локальних охоронних зон, впровадження регулярного гідрохімічного моніторингу та екологічної паспортизації джерел.

Використано методи аналізу й узагальнення, екологічного моніторингу, картографування, математичного моделювання та експертної оцінки.

Ключові слова: екологічний стан; природні джерела; річка Стохід; якість води; антропогенне навантаження; екологічний моніторинг.

Myshkovets Iryna, Zhadko Oksana. Ecological state and directions of protection of springs in the Stokhid River basin

The article presents a comprehensive assessment of the ecological condition of springs in the Stokhid River catchment basin. It has been established that, despite the relative water availability in Volyn Region, the problem of protecting and rationally using natural springs is gradually intensifying due to increasing anthropogenic pressure, technogenic pollution, landscape transformation, and the deterioration of surface and groundwater quality.

The aim of the study is to assess the ecological condition of natural springs in the Stokhid River basin, identify the main factors contributing to their degradation, and justify priority directions for their protection, restoration, and sustainable use to ensure the ecological and water security of the region.

Springs in the Stokhid River basin perform important water protection, hydrological regulation, and ecosystem functions, maintain the stability of the hydrological regime, serve as sensitive indicators of the ecological condition of the territory, and act as potential reserve sources of water supply in emergency situations. Based on field surveys, analysis of hydrochemical parameters (mineralization, hardness, nitrate, ammonium, and iron content), cartographic methods, and geoinformation analysis, the spatial distribution of springs, their recharge conditions, and current ecological status were characterized. The level of anthropogenic impact within the groundwater formation zones was determined, the environmental value of objects and their representation within protected areas were assessed. The compliance of water quality with current sanitary standards and its suitability for domestic and drinking purposes were analyzed.

It was found that insufficient sanitary control, lack of systematic monitoring of recharge zones, plowing of adjacent territories, unauthorized arrangement of water intakes, and inadequate technical condition of spring structures reduce the ecological safety of spring water use and increase the risk of degradation. The need to establish local protection zones, implement regular hydrochemical monitoring, and conduct environmental certification of springs was substantiated.



Methods of analysis and generalization, ecological monitoring, cartography, mathematical modeling, and expert assessment were applied in the study.

Key words: *ecological state; natural springs; Stokhid River; water quality; anthropogenic pressure; environmental monitoring.*

Вступ. Вода є базовим ресурсом життєзабезпечення населення, важливим компонентом гідросфери та невід'ємною складовою функціонування природних екосистем. Волинська область загалом належить до регіонів із відносно достатнім водозабезпеченням, проте проблема охорони та раціонального використання водних ресурсів істотно загострюється, особливо в умовах повномасштабної війни. Воєнні дії супроводжуються зростанням техногенного навантаження, ризиками забруднення поверхневих і підземних вод, пошкодженням інфраструктури водопостачання та обмеженням екологічного контролю [1, 2].

Об'єктом дослідження є джерела басейну річки Стохід, предметом – умови їх формування, сучасний екологічний стан і чинники антропогенного впливу.

Джерела басейну річки Стохід є індикаторами екологічного стану території та відіграють важливу роль у формуванні водного балансу. Водночас техногенне забруднення поступово проникає у підземні водоносні горизонти, що призводить до виснаження запасів якісної питної води [3, 5, 6].

У період воєнної нестабільності природні джерела набувають стратегічного значення як резервні або єдині доступні джерела водопостачання [1]. Окремі з них мають природоохоронну та наукову цінність і перебувають під охороною [7].

Разом із тим санітарний і бактеріологічний контроль джерельних вод залишається недостатнім, а комплексні дослідження не охоплюють повною мірою аналіз зон живлення, стан санітарно-охоронних зон, рівень упорядкування та захисту каптажів [8]. У воєнний час ці проблеми посилюються через обмежені фінансові ресурси й ускладнений доступ до окремих територій.

Зменшення кількості природних джерел, посушливі кліматичні умови та зростання антропогенного навантаження зумовлюють необхідність активізації заходів із їх відновлення, охорони та раціонального використання [2]. Особливої уваги потребує водозбірний басейн річки Стохід, у межах якого нараховується 12 природних джерел, що вирізняються різноманітністю походження та хімічного складу.

Аналіз наукових праць щодо джерел басейну р. Стохід [1-2, 4-13] свідчить, що вони розглядаються в межах гідрологічних, екологічних і геоecологічних досліджень. Із початку ХХІ ст. зросла кількість робіт, присвячених оцінці впливу осушувальної меліорації на водний режим територій, змінам рівневого режиму підземних вод, екологічному стану водних екосистем, розвитку природно-заповідної мережі, ландшафтній структурі водозбору та сучасному стану природних джерел.

Найвагоміші результати представлені у працях В.І. Гопчака, М.Р. Забокрицької, М.О. Клименка, Ю.О. Лахай, І.Я. Мисковець та інших, де проаналізовано якість води, гідрогеологічні особливості регіону та вплив антропогенних чинників. Встановлено, що

джерела відіграють важливу роль у формуванні водного балансу, підтриманні біорізноманіття та забезпеченні населення питною водою, водночас вони є чутливими до антропогенних впливів і потребують системного моніторингу та охорони [6].

Попри значний обсяг досліджень, залишається недостатньо вивченим інтегрований вплив рекреаційної діяльності та відсутній регулярний моніторинг стану джерел, що обґрунтовує необхідність подальших комплексних досліджень і розробки природоохоронних заходів [9].

Матеріали та методи. В роботі використано дані спостережень Волинського обласного гідрометеоцентру, управління статистики, матеріали Регіонального офісу водних ресурсів та багаторічного моніторингу стану р. Стохід Волинського регіонального центру з гідрометеорології, супутникові зображення Google Maps; матеріали Рівненської геолого-розвідувальної експедиції. Під час дослідження використано низку загальнонаукових та загальногеографічних методів. Зокрема, застосовано описові та порівняльні, математико-статистичні методи, метод формалізації, індукції та дедукції, аналізу і синтезу, узагальнення, а також ГІС-технологій, картографічного моделювання тощо.

Результати дослідження. Стохід – найдовша річка Волинської області, права притока Прип'яті, довжиною 188 км і площею водозбору 3125 км². Витік розташований поблизу с. Зубильне, річкова мережа сформована сімома основними притоками (рис. 1). Басейн охоплює всі адміністративні райони області та характеризується багаторукавною морфологією русла в середній течії [1].

Середньорічний стік у гирлі становить близько 240 млн м³. Територія належить до Поліської низовини та частково до Волино-Подільського плато. Геологічна будова представлена відкладами протерозою–кайнозою [2], четвертинні відклади – алювіальні, водно-льодовикові, болотні й еолові. Район належить до Волино-Подільського артезіанського басейну, глибина першого водоносного горизонту – 1-5 м. Переважають дерново-підзолисті, болотні й торфово-болотні ґрунти. Клімат помірно вологий, середньорічна температура +7,6...+8,2 °С, середня вологість близько 80 %, водний режим переважно сніговий [3].

Оцінка екологічного стану виконана за матеріалами державного гідрохімічного моніторингу за 2015–2025 рр. Формування хімічного складу вод визначається природними умовами Полісся Волинського [5]. Загальна мінералізація має тенденцію до зниження – з 462 мг/л у 2015 р. до 379,11 мг/л у 2025 р. Водневий показник становить 7,1-7,9. Зафіксовано сезонні коливання іонного складу та локальні прояви антропогенного впливу за вмістом біогенних елементів. Концентрація розчиненого кисню загалом відповідала нормативним значенням, однак у посушливі періоди спостерігалися прояви евтрофікації [5]. Виявлено під-

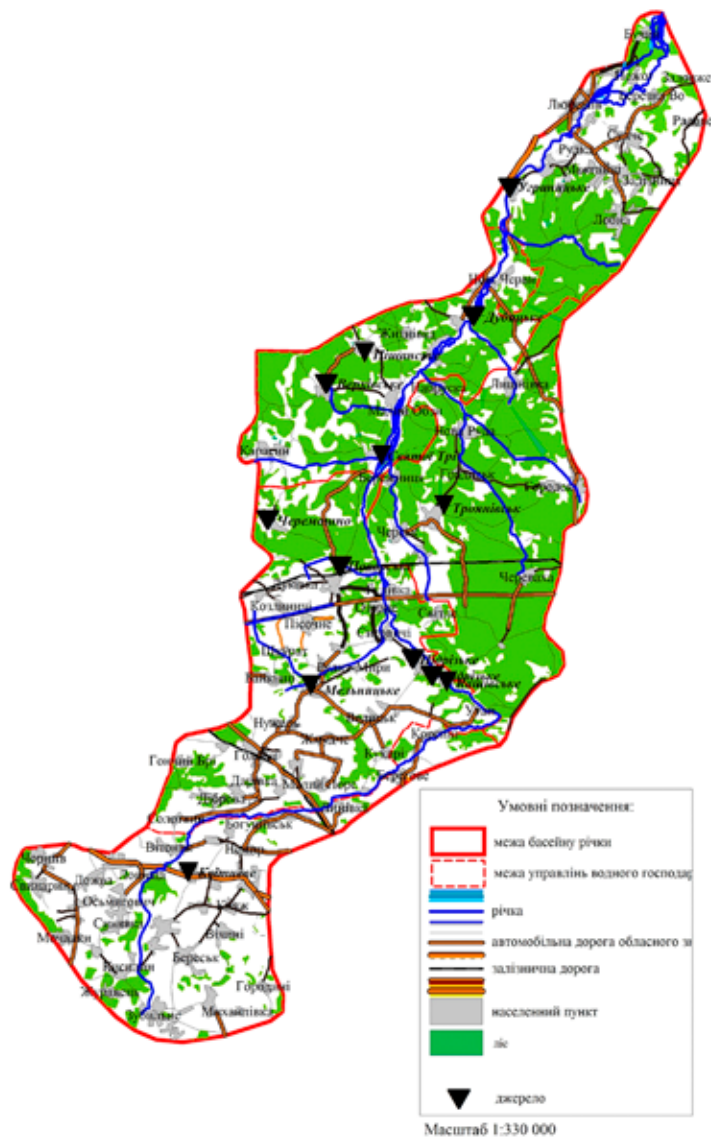


Рис. 1. Картографічна схема площі басейну річки Стохід (складено за [3])

вищень вміст заліза природного походження; концентрації важких металів переважно не перевищували фонових значень. Порівняння верхнього та нижнього створів засвідчило незначне зростання концентрацій амонію, нітратів, заліза й марганцю вниз за течією, що вказує на локальний вплив господарської діяльності, при загальній відповідності якості води I класу [5]. Вплив на стан річки мають осушувальні меліоративні системи, що спричинили трансформацію русла та вторинне заболочення [6]. Сільськогосподарське освоєння басейну перевищує 70 %, лісистість становить 14,66 %, що посилює ерозійні процеси [6].

Загальна оцінка антропогенного навантаження річки відповідає IV класу («поганий») за класифікацією стану водних об'єктів залежно від інтенсивності антропогенного впливу [7]. IV клас означає сильний антропогенний вплив, що проявляється у деградації екосистеми, зміні гідрологічного режиму та підвищенні концентрацій забруднювальних речовин у воді. Оцінка проведена на основі комплексного аналізу польових

спостережень, гідрохімічних показників та характеру землекористування [7].

Води річки Стохід живлять чистою водою одну з найважливіших водних артерій України – могутній Дніпро, басейн якого забезпечує питною водою понад 10 млн людей. У умовах воєнного стану особливо критично запобігати забрудненню цієї території, адже це безпосередньо впливає на здоров'я населення та забезпечення його безпечними водними ресурсами.

Отримані результати є основою для обґрунтування водоохоронних заходів, оптимізації землекористування та підвищення екологічної стійкості басейну р. Стохід [8].

Одним із пріоритетних напрямів діяльності Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області є збереження, відновлення та впорядкування природних джерел. Основна увага приділяється їх інвентаризації, гідрохімічному контролю та облаштуванню як потенційних джерел якісної питної й лікувально-столової води для населення [9]. З метою раціонального вико-

ристання водних ресурсів і підвищення екологічної свідомості фахівці Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області здійснюють пошук і паспортизацію нових водопровів.

Станом на сьогодні на території водозбірного басейну р. Стохід детально обстежено 12 джерел [5]. Природні джерела розміщені в межах трьох районних управлінь водного господарства: Камінь-Каширського (Угриницьке, Піщанське, Святої Трійці, Дубицьке, Верхівське, Андрія Первозваного), Ковельського (Мельницьке, Кашівське, Черемошно, Підрізьке, Поворське) та Луцького (Квітневе) [4].

Узагальнення польових і фондових матеріалів дозволило здійснити класифікацію досліджених джерел за низкою ознак.

За ступенем облаштування: облаштовані – Піщанське, Святої Трійці, Мельницьке, Квітневе, Андрія Первозваного, Угриницьке, Кашівське; необлаштовані – Дубицьке, Верхівське, Черемошно, Підрізьке, Поворське [4]. *За належністю до об'єктів ПЗФ* (рис. 2),

[10]: у межах ландшафтних заказників – Святої Трійці («Королівка») (рис. 3), Кашівське («Кашівський») (рис.3); у межах гідрологічного заказника – Угриницьке («Березичівський»); поза межами ПЗФ – Піщанське, Дубицьке, Верхівське, Мельницьке (рис. 3), Черемошно, Підрізьке, Поворське, Квітневе (рис. 3), Андрія Первозваного (рис. 3).

Важливою характеристикою природоохоронних об'єктів є їх туристично-рекреаційна привабливість, яка формується поєднанням природних та історико-культурних чинників. *За туристичною атрактивністю:* висока відвідуваність – Андрія Первозваного, Святої Трійці, Піщанське, Мельницьке, Черемошно; помірна відвідуваність – Дубицьке, Кашівське; низька відвідуваність – Верхівське, Підрізьке, Поворське [11].

За результатами лабораторних аналізів вода у більшості джерел характеризується гідрокарбонатно-кальцієвим складом, слабокислою або слабколужною реакцією середовища, допустимими показниками мінералізації та жорсткості, а концентрації забруднюваль-

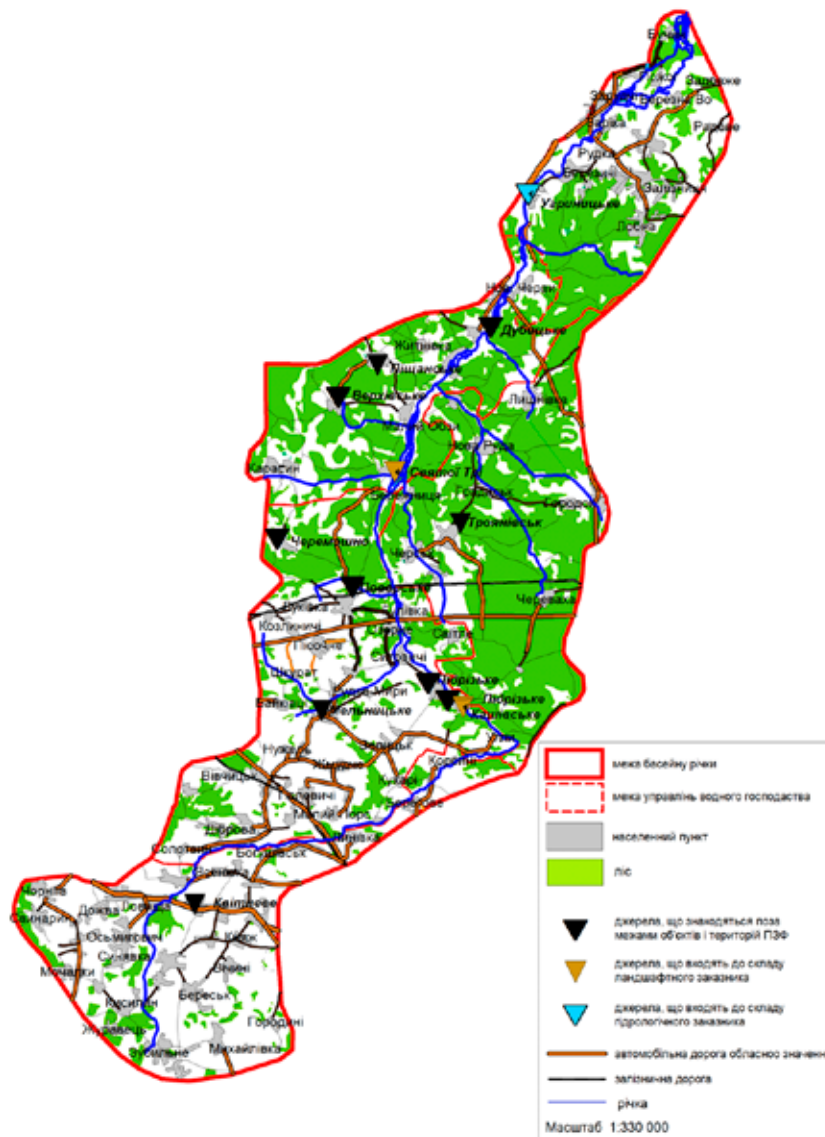




Рис. 3. Джерела басейну р. Стохід (складено за [3])

них речовин не перевищують гранично допустимих значень [12]. Дебіти джерел коливаються від малих до середніх, що зумовлює їхню високу чутливість до антропогенного навантаження та гідрологічних змін [12].

Територіально всі об'єкти приурочені до Волино-Подільського артезіанського басейну, а їх функціонування визначається поєднанням геологічної будови, рельєфу, кліматичних умов і характеру землекористування [2, 12].

У 2025 р. Регіональним офісом водних ресурсів у Волинській області відновлено та впорядковано 12 природних джерел, що включало благоустрій території, обкошування рослинності, очищення відвідних рівчаків та приведення джерел до належного технічного та естетичного видів (рис. 4) [13]. Ці заходи сприяють покращенню екологічного стану джерел суббасейну та зміцненню їх ролі у підтриманні водного балансу.



Рис. 4. Відновлені та впорядковані природні джерела басейну р. Стохід [12]

Проведені заходи з розчищення, облаштування каптажів, благоустрою прилеглих територій і встановлення інформаційних щитів суттєво підвищили рекреаційну привабливість і санітарний стан джерел, однак не забезпечують довготривалого правового захисту.

Джерела виконують значну водорегуляторну, історико-культурну, еколого-освітню та естетичну цінність, тому деякі з них, особливо цінні необхідно взяти під охорону держави на правах гідрологічної пам'ятки природи місцевого значення, для їх збереження та повноцінного функціонування. Для джерел, які вже знаходяться в складі ПЗФ, залежно від статусу заповідності, необхідно розробити комплекс заходів покращення та підтримки їх стану [13]. Таким чином, важливо чітко розрізняти, які джерела знаходяться в складі ПЗФ України, які ні.

Проведена оцінка фізико-географічних, гідрогеологічних та гідрохімічних характеристик джерел Піщанського, Святої Трійці, Дубицького, Мельницького, Капівського, Черемошно, Підрізького, Поворського, Квітневого та Андрія Первозваного засвідчила їх високу природну, водорегуляторну, еколого-освітню, рекреаційну та історико-культурну цінність. З огляду

на зазначене, рекомендовано надати дев'яти з досліджених об'єктів статус гідрологічної пам'ятки природи місцевого значення з орієнтовною площею охоронної зони близько 0,05 га, із встановленням режиму обмеженого господарського використання та заборонаю меліоративних, гідротехнічних і забруднювальних робіт [13].

Висновки та перспективи використання результатів. Дослідження засвідчує, що джерела басейну р. Стохід є важливими об'єктами природоохорони з високою якістю води та значним рекреаційним потенціалом. Найбільший вплив на формування сучасного стану джерел чинить інтенсивність їх використання. Якщо вона висока, то це може призвести до його виснаження. Проте, низький рівень використання джерела призводить до його зникнення. Результати обґрунтовують необхідність охорони джерел, їх благоустрою, регулярно моніторингу і включення до ПЗФ.

Перспективи практичного використання: формування туристичних маршрутів з природоохоронною складовою, комплексний моніторинг водних ресурсів, підвищення екологічної культури населення та розробка стратегій раціонального управління водними ресурсами регіону.

Література:

1. Фесюк В. О., Волошин І. В. Екологічний стан басейну р. Стохід та заходи для його поліпшення // *Наукові записки. Серія: Конструктивна географія і геоecologia*. 2020. № 2. – С. 113–124. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.1.15>
2. Biedunkova O., Kuznietsov P., Tsos O., Boiaryn M., Karaim O. Sustainable hydrochemical reference conditions in the headwaters of Western Ukraine // *Sustainability*. 2026. Vol. 18, No. 2, art. 821. – С. 183–197.
3. Регіональний офіс водних ресурсів у Волинській області. Стохід. URL: <https://vodres.gov.ua> (дата звернення 08.01.2026)
4. Романюк С. П., Кравчук І. В. Екологічний стан малих річок Волинської області // *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. 2021. Вип. 55. – С. 112–120.
5. Міщенко О., Фенко В. Водні джерела Волинської області: класифікація та просторове розташування // *Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Географія*. 2022. – С. 89–98.
6. «Transboundary rivers of Ukraine: perspectives for sustainable development and clean water» / Vita Stokral // *Journal of Integrative Environmental Sciences*. 2021. – С. 67–87. DOI: <https://doi.org/10.1080/1943815X.2021.1930058>
7. Water quality of small rivers in the Pripjat basin: Environmental and fishery assessment. Grokhovska, Y., Konontsev, S. // *Water and Water Purification Technologies. Scientific and Technical News*, 2022. – С. 120–130. <https://doi.org/10.20535/2218-93002202263183>
8. Про затвердження Методики віднесення масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного та хімічного станів масиву поверхневих вод, а також віднесення штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного потенціалу : наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 14.01.2019 № 5, зареєстр. в Міністерстві юстиції України 05.02.2019 за № 127/33098.
9. Поверхневі води Волині / За ред. Я. О. Мольчака. – Луцьк: Терен, 2019. – 365 с.
10. Ковальчук І. П., Павловська Т. С., Савчук Д. В. Природно-заповідний фонд басейну р. Стохід: сучасний стан, його картографічна модель, шляхи оптимізації функціонування. 2020. 12 с. DOI: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/7790/1/pzf_stohid.pdf
11. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р. Особливості нормативної оцінки якості води водних об'єктів для рекреаційних цілей в Україні. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2022. № 1(63). С. 40–53. <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.4>.
12. Смаха Т.А., Фесюк В.О. Оцінка сучасного стану джерел басейну річки Стохід. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2018. № 2(45). С. 159–166.
13. Карпюк З.К., Фесюк В.О. Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк: Терен, 2021. – 212 с.

References:

1. Fesiuk, V. O., & Voloshyn, I. V. (2020). Environmental state of the Stokhid River basin and measures for its improvement. *Scientific Notes. Series: Constructive Geography and Geoecology*, (2), 113–124. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.1.15> (Ukraine)
2. Biedunkova, O., Kuznietsov, P., Tsos, O., Boiaryn, M., & Karaim, O. (2026). Sustainable hydrochemical reference conditions in the headwaters of Western Ukraine. *Sustainability*, 18(2), 821, 183–197. (Ukraine)

3. Regional Office of Water Resources in Volyn Region. (n.d.). Stokhid. Retrieved January 8, 2026, from <https://vodres.gov.ua> (Ukraine)
4. Romaniuk, S. P., & Kravchuk, I. V. (2021). Ecological state of small rivers of Volyn region. *Visnyk of Lviv University. Series Geography*, 55, 112–120. (Ukraine)
5. Mishchenko, O., & Fenko, V. (2022). Water sources of Volyn region: Classification and spatial distribution. *Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Geography*, 89–98. (Ukraine)
6. Stokal, V. (2021). Transboundary rivers of Ukraine: Perspectives for sustainable development and clean water. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 67–87. <https://doi.org/10.1080/1943815X.2021.1930058> (Ukraine)
7. Grokhovska, Y., & Konontsev, S. (2022). Water quality of small rivers in the Pripyat basin: Environmental and fishery assessment. *Water and Water Purification Technologies. Scientific and Technical News*, 120–130. <https://doi.org/10.20535/2218-930022022263183> (Ukraine)
8. Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine. (2019). *On approval of the methodology for classification of surface water bodies by ecological and chemical status*. (Order No. 5, January 14, 2019). (Ukraine)
9. Molchak, Y. O. (Ed.). (2019). *Surface waters of Volyn*. Lutsk: Teren. (Ukraine)
10. Kovalchuk, I. P., Pavlovska, T. S., & Savchuk, D. V. (2020). Nature reserve fund of the Stokhid River basin: Current state, cartographic model, and ways of optimization. Retrieved from https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/7790/1/pzf_stohid.pdf (Ukraine)
11. Khilchevskiy, V. K., & Zabokrytska, M. R. (2022). Features of regulatory water quality assessment for recreational purposes in Ukraine. *Hydrology, Hydrochemistry and Hydroecology*, 1(63), 40–53. <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.4> (Ukraine)
12. Smakha, T. A., & Fesiuk, V. O. (2018). Assessment of the current state of springs in the Stokhid River basin. *Scientific Notes of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography*, 2(45), 159–166. (Ukraine)
13. Karpiuk, Z. K., & Fesiuk, V. O. (2021). *Nature conservation networks of Volyn region*. Lutsk: Teren. (Ukraine)

Дата першого надходження статті до видання: 23.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 20.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 08.05.2026