

УДК 502.51:504.4 (477.54)

DOI <https://doi.org/10.32782/wba.2025.1.16>

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ РОЛЬ У ПІДТРИМЦІ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

¹Бузіна І. М. – к. с.-г. н., доцент,

²Жолтіков В. Л. – в.о. директора,

³Новосад К. Б. – к. с.-г. н., доцент,

³Новосад О. К. – пров. фахівець,

²Кузьменко М. Є. – пров. фахівець,

²Парфененков Ю. М. – фахівець I категорії,

¹Державний біотехнологічний університет,

²Харківський регіональний центр державної установи

«Інститут охорони ґрунтів України»,

nezabudka120187@gmail.com, konstantin.novosad@gmail.com

Водно-болотні угіддя Харківської області відіграють ключову роль у підтримці екологічної рівноваги, забезпечуючи середовище існування для багатьох видів флори та фауни. Вони також виконують важливі функції у регулюванні гідрологічного балансу, очищенні води та зменшенні наслідків кліматичних змін. Проте за останні роки ці унікальні екосистеми зазнали значного впливу антропогенних факторів, включаючи сільськогосподарське освоєння, урбанізацію, промислову діяльність та військові дії. Деградація цих територій призводить до втрати біорізноманіття, змінення водного режиму та погіршення загального екологічного стану регіону.

У статті досліджується сучасний стан водно-болотних угідь Харківської області, їх роль у підтримці біорізноманіття, аналізуються основні фактори деградації та надаються рекомендації щодо їхнього збереження та відновлення. Окрему увагу приділено впливу воєнних дій, які призвели до забруднення вод, руйнування природних середовищ існування та втрати значної частини біоресурсів. Представлено аналіз статистичних даних, картографічні матеріали та результати польових досліджень.

Також розглянуто перспективи застосування комплексних підходів до відновлення цих екосистем, включаючи екологічний моніторинг, гідрологічну реабілітацію та заходи з адаптації до змін клімату. Запропоновані стратегічні заходи з відновлення включають відновлення гідрологічного режиму, контроль за забрудненням та розвиток охоронних територій. Дослідження має значну наукову і практичну цінність для екологів, природоохоронних організацій та органів державного управління. Збереження водно-болотних угідь сприятиме підвищенню екологічної стійкості регіону та покращенню умов існування численних видів тварин і рослин.

Ключові слова: водно-болотні угіддя, Харківська область, біорізноманіття, екологічний стан, військові дії, відновлення екосистем.

Актуальність проблеми. Водно-болотні угіддя (далі за текстом – ВБУ) відіграють значну роль у підтримці екологічної рівноваги, забезпечуючи середовище існування для багатьох видів флори та фауни, регулюючи гідрологічний баланс та сприяючи очищенню води. Однак, ці екосистеми перебувають під загрозою внаслідок антропогенного впливу та військових дій. Урбанізація, меліорація, промислове та сільськогосподарське використання призводять до деградації угідь, скорочення їх площі та втрати біорізноманіття. У сучасних умовах особливу небезпеку становить забруднення водно-болотних угідь внаслідок бойових дій, що спричиняє зміну хімічного складу води, руйнування природних поселень і зменшення чисельності видів, залежних від цих екосистем. Тому актуальним є вивчення сучасного стану водно-болотних угідь Харківської області, оцінка їх екологічних функцій та розробка заходів для їх збереження та відновлення.

Постановка завдання. Метою дослідження є оцінка сучасного екологічного стану водно-болотних угідь Харківської області, визначення основних загроз, аналіз впливу антропогенних та військових факторів, а також розробка заходів щодо збереження та відновлення цих екосистем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема збереження водно-болотних угідь активно досліджується як в Україні, так і за кордоном. У працях українських науковців [2, 3, 6, 7, 11] розглянуто питання змін гідрологічного режиму та втрати біорізноманіття через антропогенний вплив. У міжнародних дослідженнях [13-15] значна увага приділяється адаптації водно-болотних угідь до змін клімату та необхідності впровадження програм екологічного моніторингу. Разом з тим, питання впливу військових дій на водно-болотні екосистеми є недостатньо вивченим і потребує подальших досліджень, зокрема в контексті Харківської області.

Матеріали та методи дослідження. У даному дослідженні застосовано методи дистанційного зондування, статистичного аналізу змін водних ресурсів, картографічний аналіз та польові дослідження стану екосистем. Джерелами даних стали супутникові знімки, результати гідрологічних спостережень та зооботанічні обстеження.

Результати та їх обговорення. Харківська область розташована на вододілі двох річкових басейнів – Сіверського Дінця та Дніпра. Основні водні об'єкти області (річки, водосховища, канал), ранговані за об'ємом середньорічного стоку, представлені на карті поверхневих водних ресурсів Харківської області (рисунок 1). На карті показана межа вододілу між басейнами річок Сіверський Донець та Дніпро. Територія області рангована за модулем поверхневого стоку. Поверхневі водні ресурси Харківської області представлені річками, озерами, водосховищами, ставками та каналом Дніпро – Донбас [1].

Карта поверхневих водних ресурсів Харківської області відображає просторову неоднорідність водозабезпечення регіону, демонструючи особливості гідрографічної мережі, обсяг середньорічного стоку та модуль стоку. Найбільші обсяги середньорічного стоку, які перевищують 1500 млн м³, характерні для північної частини області, що пояснюється значною площею водозбору та гідрологічним режимом річок, що живляться атмосферними опадами та підземними водами. Території з меншими обсягами стоку, особливо в південних і південно-західних районах, зазнають більш вираженого впливу кліматичних факторів та господарської діяльності [5].

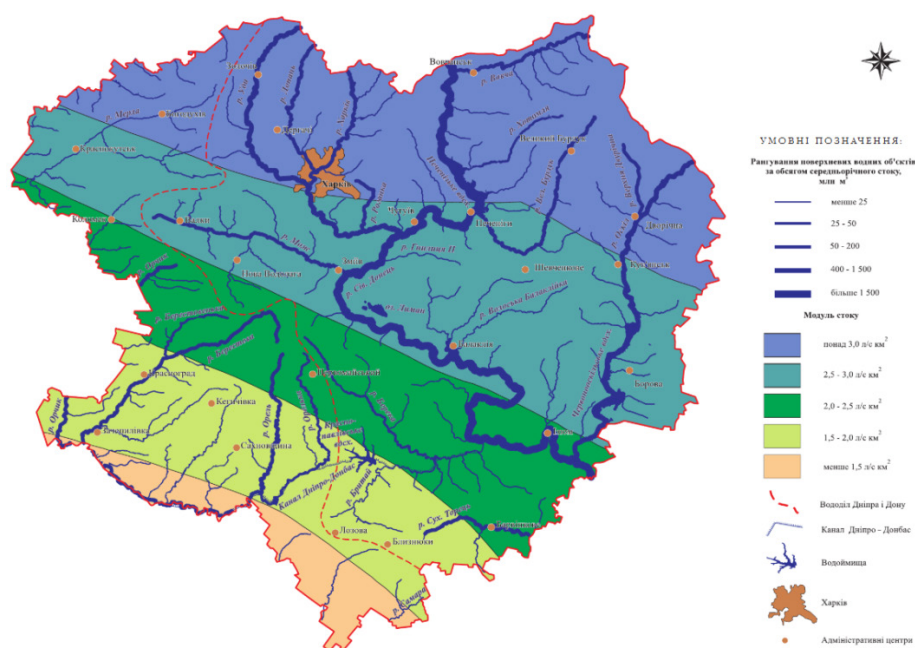


Рис. 1. Карта поверхневих водних ресурсів Харківської області [1]

Різноманітність модуля стоку свідчить про диференційовану водність території. Найвищі значення (понад 3,0 л/с/км²) спостерігаються в районах із густою річковою мережею, що є ключовими регуляторами місцевого водного балансу. Водночас у південних районах модуль стоку знижується до менш ніж 1,5 л/с/км², що відображає аридний вплив клімату та антропогенні чинники, такі як значне водоспоживання та регулювання стоку.

Стан водно-болотних угідь області тісно пов'язаний із представленими гідрологічними характеристиками. В умовах зменшення водності

річок, особливо на півдні та в центральній частині, відбувається деградація болотних екосистем, які є важливими буферами для підтримки природного водного режиму. Висушування водно-болотних угідь під впливом осушувальної меліорації та зміни русел річок призводить до втрати біорізноманіття та зниження здатності ландшафтів акумулювати вологу. Водночас у північних районах, де водозабезпеченість є вищою, такі екосистеми зберігають відносну стійкість, хоча і тут спостерігається негативний вплив гідротехнічних споруд і змін у структурі землекористування [17].

Харківська область розташована в межах Східноєвропейської рівнини, де переважають лесові та лесоподібні відклади. Ці геологічні особливості сприяють формуванню родючих ґрунтів, зокрема чорноземів, які є основою для розвитку багатой рослининості. У низинних ділянках, де відбувається накопичення вологи, формуються болотні ґрунти, багаті на органічні речовини.

Водно-болотні угіддя Харківської області відіграють важливу роль у підтримці екологічної рівноваги, забезпечуючи середовище існування для багатьох видів флори та фауни. Однак, за останні роки ці екосистеми зазнали значного антропогенного впливу, включаючи сільськогосподарське освоєння, урбанізацію, промислову діяльність та військові дії. Ці фактори призвели до деградації угідь, втрати біорізноманіття та погіршення загального екологічного стану регіону.

Сучасний стан водно-болотних угідь області викликає занепокоєння. Інтенсивна сільськогосподарська діяльність, що охоплює понад 80 % території водозбору, призводить до деградації ґрунтів та забруднення водних ресурсів. Значна частина річок області є маловодними, з низькою швидкістю течії, що підсилює їхню вразливість до антропогенного впливу.

Прикладом негативних змін є національний природний парк «Слобожанський», де спостерігається скорочення площі водного дзеркала боліт і озер, а також зміна рослинного покриву через постійне висихання боліт. Це свідчить про необхідність впровадження ефективних заходів моніторингу та охорони цих екосистем.

Водно-болотні угіддя також є місцем існування рідкісних видів рослин, таких як сальвінія плаваюча, занесена до Червоної книги України. Ці екосистеми забезпечують умови для зростання цінних лікарських, медоносних та декоративних рослин, що підкреслює їхню важливість для збереження біорізноманіття.

ВБУ області відзначаються високим флористичним різноманіттям. Тут поширені такі види, як очерет звичайний (*Phragmites australis*), рогіз широколистий (*Typha latifolia*), а також різні види осоки (*Carex spp.*). Наяв-

ність рідкісних та зникаючих видів, занесених до Червоної книги України, підкреслює цінність цих екосистем.

Фауна водно-болотних угідь є надзвичайно багатою. Ці території служать місцем гніздування для багатьох видів водоплаваючих птахів, таких як чаплі (*Ardea spp.*), кулики (*Charadriiformes*) та качки (*Anatidae*). Серед ссавців тут можна зустріти видру річкову (*Lutra lutra*) та бобра європейського (*Castor fiber*), які є індикаторами чистоти водних екосистем.

Ландшафтне різноманіття водно-болотних угідь включає мозаїку відкритих водних просторів, заростей гідрофітної рослинності та лісових масивів. Ця структурна різноманітність створює умови для існування різних екологічних ніш, що сприяє високому рівню біорізноманіття [4].

Таким чином, геологічна будова визначає рельєф та ґрунтовий покрив, що впливає на гідрологічні умови території. Наявність водних ресурсів формує специфічні умови для розвитку гідрофільної рослинності, яка, у свою чергу, забезпечує середовище існування для багатьох видів тварин. Такий комплексний взаємозв'язок компонентів забезпечує стабільність екосистем та підтримує їхню високу продуктивність. Саме тому, водно-болотні угіддя Харківської області є результатом тісної взаємодії геологічних, гідрологічних та біотичних факторів. Їхнє збереження є критично важливим для підтримки біорізноманіття та екологічної стійкості регіону.

Військові дії на території Харківської області суттєво вплинули на стан ВБУ, що, у свою чергу, негативно позначилося на біорізноманітті регіону.

Рух важкої військової техніки та вибухи призводять до руйнування ґрунтового покриву, утворення вирв і ущільнення ґрунтів. Це спричиняє ерозію, зниження родючості та порушення структури ґрунтів, що негативно впливає на рослинність та загальний екологічний баланс. Бойові дії призводять до забруднення водних об'єктів через потрапляння отруйних хімічних речовин від детонації боєприпасів, затоплення військової техніки та пошкодження інфраструктури, такої як дамби та насосні станції. Це погіршує якість води, що негативно впливає на водну флору та фауну. Вибухи та переміщення військової техніки призводять до руйнування рослинного покриву, знищення лісів та інших природних насаджень. Це створює сприятливі умови для поширення інвазійних видів, що може зменшити біорізноманіття [9, 10].

Вибухи та пересування техніки змінюють ландшафт, утворюючи вирви та руйнуючи природні структури. Це призводить до втрати середовищ існування для багатьох видів та знижує екологічну стійкість регіону, що представлено в таблиці 1 [12, 16].

Таблиця 1. Зникнення видів флори та фауни

Вид	Категорія	Статус до 2022 р.	Статус після 2022 р.
Сальвінія плаваюча	Рослина	Рідкісний	Зникаючий
Видра річкова	Ссавець	Поширений	Рідкісний
Болотна черепаха	Рептилія	Рідкісний	Зникаючий
Чапля сіра	Птах	Поширений	Менш поширений

Таблиця демонструє суттєве скорочення популяцій деяких представників флори та фауни у водно-болотних угіддях Харківської області після 2022 року.

Сальвінія плаваюча (рідкісна рослина) – її статус змінився з *рідкісного* на *зникаючий*. Це свідчить про серйозну загрозу для її існування, що може бути пов’язано з деградацією водного середовища, зміною хімічного складу води та осушенням болотних територій.

Видра річкова – зі *звичайного* виду вона перейшла до *рідкісного*, що вказує на зменшення її популяції. Це може бути пов’язано з порушенням гідрологічного режиму, зменшенням кормової бази та прямим антропогенним впливом, включаючи військові дії.

Болотна черепаха – з *рідкісного* виду вона стала *зникаючим*, що є тривожним сигналом для збереження цього представника рептилій. Ймовірно, це пов’язано з руйнуванням природного середовища, забрудненням вод та підвищеною хімічною токсичністю водно-болотних екосистем.

Чапля сіра – хоча вона залишилася в регіоні, її статус змінився з *поширеного* на *менш поширений*. Це може свідчити про зміну умов гніздування, зменшення кількості риби у водоймах та зростання загроз через безпосереднє порушення природних екосистем.

Негативний вплив військових дій на всі компоненти екосистеми водно-болотних угідь призводить до значного зниження біорізноманіття (рисунок 2). Знищення рослинності, забруднення води та ґрунтів, загибель тварин і зміна ландшафтів створюють умови, несприятливі для відновлення екосистем. Це може мати довгострокові наслідки для екологічної рівноваги та стійкості природних систем Харківської області.

Таким чином, військові дії мають руйнівний вплив на водно-болотні угіддя Харківської області, що призводить до деградації екосистем та втрати біорізноманіття. Необхідні невідкладні заходи для відновлення та захисту цих унікальних природних комплексів.

Для забезпечення сталого функціонування водно-болотних угідь Харківської області необхідно впроваджувати комплексні заходи з охорони та відновлення цих екосистем.

Це включає зменшення антропогенного навантаження, впровадження сталих практик землекористування та постійний екологічний моніторинг. Тільки таким чином можна забезпечити збереження біорізноманіття та екологічної рівноваги в регіоні.

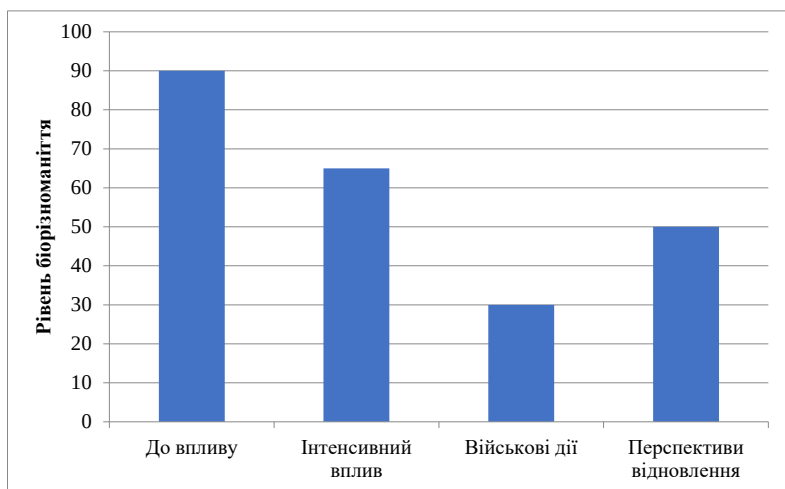


Рис. 2. Зміни біорізноманіття водно-болотних угідь Харківської області

Рекомендації щодо збереження та відновлення водно-болотних угідь. Для покращення стану водно-болотних угідь Харківської області рекомендується:

1. Відновлення гідрологічного режиму: забезпечення природного водообміну та підтримка необхідного рівня води в угіддях.
2. Контроль за забрудненням: впровадження систем моніторингу якості води та заходів щодо зменшення викидів забруднюючих речовин.
3. Розвиток охоронних територій: створення нових та розширення існуючих природоохоронних зон для забезпечення збереження біорізноманіття.
4. Екологічний моніторинг: регулярне проведення досліджень стану екосистем для своєчасного виявлення негативних тенденцій та прийняття відповідних заходів.

Збереження та відновлення водно-болотних угідь є ключовими для забезпечення екологічної стійкості Харківської області та покращення умов існування численних видів тварин і рослин [8].

В умовах військових дій та їхніх наслідків для природного середовища особливої актуальності набуває розробка комплексних заходів з відновлення екосистем водно-болотних угідь Харківської області. Для цього необхідно застосовувати міждисциплінарний підхід, що враховує екологічні, соціальні та економічні аспекти.

1. Моніторинг та оцінка екологічного стану. Для ефективного планування відновлювальних заходів першочерговим завданням є проведення ґрунтового екологічного моніторингу. Це включає:

- картографічне та дистанційне зондування територій, що зазнали руйнувань.

- гідрологічний аналіз якості води, змін рівня ґрунтових вод і стану водоносних горизонтів.

- оцінку ґрунтового покриву, визначення рівня забруднення важкими металами, залишками вибухових речовин і токсикантами.

- моніторинг флори і фауни з фіксацією видів, що зникли або знаходяться на межі виживання.

2. Очищення та відновлення водно-болотних екосистем. Забруднення водойм токсичними речовинами, руйнування природних гідрологічних зв'язків та деградація біотопів потребують заходів екологічної реабілітації:

- механічне очищення водних об'єктів від уламків, залишків техніки, боєприпасів та інших небезпечних матеріалів.

- біоремедіація – використання природних методів фільтрації, таких як висадка гідрофітних рослин (очерет, рогіз), які здатні поглинати забруднювачі.

- відновлення водного балансу шляхом розчищення та відновлення заплавних територій, русел річок, стариць і боліт.

3. Відновлення рослинного покриву та біорізноманіття. Після військових дій значні території зазнають повної деградації, тому необхідні заходи з відновлення екосистем:

- лісовідновлення та заліснення прилеглих територій для стабілізації ґрунтів і захисту водно-болотних угідь.

- інтродукція рідкісних і зникаючих видів рослин, характерних для болотних екосистем, які були втрачені внаслідок бойових дій.

- створення заказників та охоронних зон для збереження популяцій водоплавних птахів і інших рідкісних видів.

4. Реабілітація фауни та збереження ключових видів. Для зменшення втрат біорізноманіття необхідно:

- розширити програми з розведення та реінтродукції видів у природне середовище, включаючи занесених до Червоної книги України.

- забезпечити контроль за браконьерством та незаконним використанням ресурсів ВБУ в умовах нестабільності.

- розробити програми адаптації та переміщення видів, що не можуть самостійно відновити свої популяції.

5. Відновлення сталого природокористування та інтеграція місцевих громад. Залучення місцевого населення є важливим для успішного відновлення ВБУ. Для цього потрібно:

- розвиток екологічного туризму, створення еколого-просвітницьких маршрутів, що сприятиме фінансовій підтримці природоохоронних ініціатив.

- екологічна освіта та популяризація знань про значення ВБУ серед місцевих жителів, школярів і студентів.

- фінансування природоохоронних ініціатив через міжнародні гранти, державні програми та благодійні фонди.

6. Законодавче регулювання та міжнародна підтримка. Розширення природоохоронного статусу ВБУ, внесення нових об'єктів до списку Рамсарської конвенції:

– контроль за виконанням екологічних норм, особливо щодо заборони господарської діяльності, що може загрожувати відновленню екосистем.

– залучення міжнародних організацій для фінансування та технічної підтримки відновлення ВБУ.

Висновок. Військові дії на території Харківської області спричинили значні трансформаційні процеси у водно-болотних угіддях, що проявляється у деградації гідрологічного режиму, забрудненні водних ресурсів, руйнуванні ґрунтового покриву та втраті біорізноманіття. Порушення природного балансу цих екосистем призвело до зміни структури популяцій флори і фауни, зникнення рідкісних видів та поширення інвазійних організмів. Водно-болотні угіддя виконують критичні екосистемні функції, зокрема регулювання водного балансу, фільтрацію забруднювачів та підтримку стійкості природних ландшафтів. Їхня деградація негативно впливає не лише на довкілля, а й на місцеві громади, що залежать від природних ресурсів. Відновлення цих територій потребує комплексного підходу, який включає екологічний моніторинг, ремедіацію ґрунтів і води, відновлення біотопів та адаптаційні стратегії управління. Лише поєднання науково обґрунтованих методів із міжнародною підтримкою та інтеграцією сталого природокористування забезпечить довготривалу екологічну рівновагу та запобігатиме подальшій втраті біорізноманіття.

ECOLOGICAL STATE OF WETLANDS IN KHARKIV REGION AND THEIR ROLE IN BIODIVERSITY CONSERVATION

¹*Buzina I. M. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*

²*Zholtikov V. L. – Acting Director,*

²*Novosad K. B. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*

²*Novosad O. K. – Leading Specialist,*

²*Kuzmenko M. Ye. – Leading Specialist,*

²*Parfenenkov Yu. M. – Category I Specialist,*

¹*State Biotechnological University,*

²*Kharkiv Regional Center of the State Institution "Institute for Soil Protection of Ukraine",
nezabudka120187@gmail.com, konstantin.novosad@gmail.com*

The wetlands of the Kharkiv region play a crucial role in maintaining ecological balance by providing habitats for numerous species of flora and fauna. They also perform essential functions in regulating the hydrological balance, purifying water, and mitigating the effects of climate change. However, in recent years, these unique ecosystems have

been significantly impacted by anthropogenic factors, including agricultural expansion, urbanization, industrial activities, and military actions. The degradation of these areas leads to biodiversity loss, alterations in the water regime, and a general deterioration of the region's ecological condition.

This article examines the current state of the wetlands in the Kharkiv region, their role in biodiversity conservation, analyzes the key factors of degradation, and provides recommendations for their preservation and restoration. Special attention is given to the impact of military actions, which have resulted in water pollution, the destruction of natural habitats, and the loss of significant biological resources. The study presents an analysis of statistical data, cartographic materials, and the results of field research.

The prospects of applying integrated approaches to the restoration of these ecosystems are also considered, including ecological monitoring, hydrological rehabilitation, and adaptation measures to climate change. Proposed strategic restoration measures include the recovery of the hydrological regime, pollution control, and the development of protected areas. This research holds significant scientific and practical value for ecologists, environmental organizations, and government authorities. The conservation of wetlands will contribute to enhancing the region's ecological resilience and improving the living conditions of numerous animal and plant species.

Keywords: wetlands, Kharkiv region, biodiversity, ecological state, military actions, ecosystem restoration.

ЛІТЕРАТУРА

1. Екологічний атлас Харківської області. 2008 р. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads>
2. Дослідження водних об'єктів та водно-болотних угідь Люботина. URL: <https://zerowastekharkiv.org.ua/wp-content/uploads/2024/03/Дослідження-водних-об'єктів-та-водно-болотних-угідь-Люботина.pdf>
3. Гайдріх І. М., Клімов О. В., Клімов Д. О. Водно-болотні комплекси Харківської області. URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
4. Сніжко С., Шевченко О., Дідовець Ю. Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України (повний звіт за результатами проекту). Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2021, 68 с.
5. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2023 році. URL: <https://kharkivoda.gov.ua/>
6. Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (збірник наукових статей): матеріали Міжнар. наук.-практ.конф. «Методи і технології стратегічного планування розвитку територій. Розвиток системи управління водно-болотних угідь міжнародного значення в Україні». Гол. ред. Коніщук В. В.. Київ: ДІА, 2013. 300 с.
7. Нікітченко І. В., Прокопенко Н. Ю., Шведчикова І. О. Вплив військових конфліктів на навколишнє середовище та екологію. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/84593128.pdf>
8. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Екологічна безпека». Національна рада з відновлення України від наслідків війни. 2022. 108 с.

9. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Екодія. URL: <https://ecoaction.org.ua/>
10. Державний контроль за станом довкілля під час війни. 2022. Електронний ресурс. URL: <http://epl.org.ua/>
11. Строкаль В. П., Бережнюк Є. М., Наумовська О. І. Вплив російської агресії на стан природних ресурсів України: монографія. За заг. ред. В. П. Строкаль. Київ: Видавничий центр НУБіП України, 2023. 218 с.
12. Ангурець О., Хазан П., Колесникова К. та ін. Наслідки для довкілля війни росії проти України. Електронне науково-популярне видання. URL: <https://cleanair.org.ua/2022>. 84 с.
13. Shumilova, O., Tockner, K., Sukhodolov, A., Khilchevskiy, V., De Meester, L., Stepanenko, S., & Gleick, P. Impact of the Russia–Ukraine armed conflict on water resources and water infrastructure. *Nature Sustainability*, 6(5), 2023, 578–586. URL: <https://www.nature.com/articles/s41893-023-01068-x>
14. Khilchevskiy V. K. Water and armed conflicts – classification features: in the world and in Ukraine. *Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*, 1(63), 2022, 6–19. URL: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.1>
15. Українські водні питання в умовах воєнного стану. URL: <https://www.irf.ua/ukrayinskivodni-pytannya-v-umovah-voennogo-stanu-statya/>
16. Сіверський Донець під час війни. Чи загрожує екологічна катастрофа головній водній артерії сходу України? URL: <https://v-variant.com.ua/article/siverskyi-donets-i-viyna/>
17. Річки України. Гідрологічне районування України. Басейни річок: р. Сіверський Донець. Проект «Природа України». URL: <https://river.land.kiev.ua/severskydonets.html>

REFERENCES

1. *Ekolohichniy atlas Kharkivskoi oblasti* (2008). [Ecological atlas of Kharkiv region]. Kharkiv. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads> [in Ukrainian].
2. *Doslidzhennia vodnykh ob'ektiv ta vodno-bolotnykh uhid Lyubotyina* (2024). [Research of water bodies and wetlands of Lyubotyyn]. URL: <https://zerowastekharkiv.org.ua/wp-content/uploads/2024/03/Дослідження-водних-об'єктів-та-водно-болотних-угідь-Люботина.pdf> [in Ukrainian].
3. Haidrikh, I. M., Klimov, O. V., Klimov, D. O. (2014). *Vodno-bolotni kompleksi Kharkivskoi oblasti* [Wetland complexes of the Kharkiv region]. URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/> [in Ukrainian].
4. Snizhko, S., Shevchenko, O., Didovets, Yu. (2021). *Analiz vplyvu klimatychnykh zmin na vodni resursy Ukrainy (povnyi zvit za rezultaty proektu)* [Analysis of climate change impact on Ukraine's water resources (full project report)]. Kyiv: Tsentr ekolohichnykh initsiatyv «Ekodiya». [in Ukrainian].
5. *Dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Kharkivskii oblasti u 2023 rotsi* (2024). [Report on the state of the environment in the Kharkiv region in 2023]. URL: <https://kharkivoda.gov.ua/> [in Ukrainian].

6. *Ekolohiya vodno-bolotnykh uhid i torfovysch* (2013). [Ecology of wetlands and peatlands: collection of scientific articles]. Ed. V. V. Konishchuk. Kyiv: DIA. [in Ukrainian].
7. Nikitchenko, I. V., Prokopenko, N. Yu., Shvedchikova, I. O. (2024). *Vplyv viiskovykh konfliktiv na navkolyshnie seredovyshche ta ekolohiiu* [Impact of military conflicts on the environment and ecology]. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/84593128.pdf> [in Ukrainian].
8. *Proekt Planu vidnovlennia Ukrainy* (2022). [Ukraine Recovery Plan Project]. Materials of the working group «Environmental Safety». National Council for the Recovery of Ukraine from the Consequences of the War. [in Ukrainian].
9. *Ministerstvo zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy. Ekodiia* [Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. Ecoaction]. URL: <https://ecoaction.org.ua/> [in Ukrainian].
10. *Derzhavnyi kontrol za stanom dovkillia pid chas viiny* (2022). [State control over the state of the environment during the war]. URL: <http://epl.org.ua/> [in Ukrainian].
11. Stokal, V. P., Berezhniak, Ye. M., Naumovska, O. I. (2023). *Vplyv rosiiskoi ahresii na stan pryrodnykh resursiv Ukrainy: monohrafiia* [Impact of Russian aggression on the state of Ukraine's natural resources: monograph]. Kyiv: Vydavnychy tseentr NUBiP Ukrainy. [in Ukrainian].
12. Anhurets, O., Khazan, P., Kolesnikova, K. et al. (2022). *Naslidky dlia dovkillia viiny Rosii proty Ukrainy* [Environmental consequences of Russia's war against Ukraine]. Electronic popular science publication. URL: <https://cleanair.org.ua/> [in Ukrainian].
13. Shumilova, O., Tockner, K., Sukhodolov, A., Khilchevskiy, V., De Meester, L., Stepanenko, S., & Gleick, P. (2023). Impact of the Russia–Ukraine armed conflict on water resources and water infrastructure. *Nature Sustainability*, 6(5):578–586. URL: <https://www.nature.com/articles/s41893-023-01068-x>
14. Khilchevskiy, V. K. (2022). Water and armed conflicts – classification features: in the world and in Ukraine. *Hydrology, Hydrochemistry and Hydroecology*, 1(63):6–19. URL: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.1>
15. *Ukrainski vodni pytannia v umovakh voiennoho stanu* (2022). [Ukrainian water issues under martial law]. International Renaissance Foundation. URL: <https://www.irf.ua/ukrayinskivodni-pytannya-v-umovah-voyennogo-stanu-stattya/> [in Ukrainian].
16. *Siverskyi Donets pid chas viiny* (2023). [The Siverskyi Donets during the war]. East Variant News. URL: <https://v-variant.com.ua/article/siverskyi-donets-i-viyna/> [in Ukrainian].
17. *Richky Ukrainy. Hidrolohichne raionuvannia Ukrainy. Baseiny richok: r. Siverskyi Donets* (2024). [Rivers of Ukraine. Hydrological zoning of Ukraine. River basins: Siverskyi Donets River]. Project «Nature of Ukraine». URL: <https://river.land.kiev.ua/severskydonets.html> [in Ukrainian].