

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ПОПУЛЯЦІЇ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН

С.М. Левандовська¹, Т.М. Рик², С.І. Ключка³

¹Білоцерківський національний аграрний університет
(м. Біла Церква, Київська обл., Україна)

e-mail: svtmzel@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8485-6134

²КЗВО ЛОР «Львівська медична академія імені Андрея Крупинського» (м. Львів, Україна)

e-mail: tanyaryk.lma@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4860-9109

³Черкаський державний технологічний університет (м. Черкаси, Україна)

e-mail: svitkl@ukr.net; ORCID: 0000-0001-5702-6840

Зважаючи на зростання антропогенного навантаження та глобальні зміни клімату, стає неминуchoю деструктивна динаміка у світі диких тварин, що знаходить практичне вираження у негативних тенденціях розвитку та розмноження переважної більшості мисливських тварин, звуженні їх природних біотопів, скороченні популяцій. Метою дослідження є аналіз впливу сучасних кліматичних змін на динаміку популяцій мисливських тварин та розроблення оптимізаційних заходів щодо підвищення їх резильєнтності. Методологія складена аналітично-синтетичними методами, порівнянням, узагальненням, систематизацією та абстракцією, що дало можливість дослідити причинно-наслідкові зв'язки, передумови, детермінуючі чинники. У статті охарактеризовано основні практичні наслідки впливу глобальних змін клімату для екосистем, визначено напрями поганої динаміки у популяціях мисливських тварин, спричиненої глобальним потеплінням. Актуалізовано проблематику в умовах активних бойових дій в Україні, які безпосередньо або опосередковано посилюють вплив негативних кліматичних змін. Аналіз статистичних даних із офіційних джерел дав змогу ідентифікувати низьку ефективність традиційних стратегій відновлення популяцій у межах мисливських господарств у регіонах, що підтверджується нульовими, а подекуди — від'ємними показниками чисельності популяцій основних мисливських видів. Досліджено ключові інноваційні підходи до регенерації популяцій мисливських тварин у лісових екосистемах в умовах негативної глобальної динаміки клімату, зокрема — шляхом удосконалення нормативно-правової бази, забезпечення охорони мисливських тварин під час реалізації програм боротьби зі змінами клімату, планування і реалізації проєктів із охорони і використання природних ресурсів, оптимізації проведення процедур оцінки впливу на довкілля, інтеграції інноваційних управлінських рішень, приєднання до міжнародних ініціатив щодо стабілізації кліматичних процесів та скорочення викидів парникових газів. Обґрунтовано значення раціональної організації ведення лісомисливського господарства як одного з ефективних інструментів у протидії кліматичним змінам. Визначено важливі цілі перспективного розвитку лісомисливського господарства у досліджуваному контексті, зважаючи на міжнародні норми та пріоритети сталого розвитку.

Ключові слова: угіддя, стратегія управління, регенерація, чисельність, щільність популяції, антропогенне навантаження, глобальне потепління, лісові екосистеми.

ВСТУП

Глобальні зміни клімату на сьогодні розглядаються європейською спільнотою як гостра масштабна проблема. За прогнозами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК) при ООН (ІРСС), яка об'єднує вчених з усього світу для оцінки

кліматичних змін, упродовж найближчого століття температура повітря підвищиться мінімум на 2–5°C, що спричинить серйозні кліматичні зміни, в результаті чого цілі екосистеми опиняться на межі зникнення.

Мисливські тварини у природному середовищі розвитку перебувають під пря-

ним чи опосередкованим впливом низки детермінуючих чинників, які визначають стан популяцій, динаміку показників щільності та чисельності, міграції й сезонних переміщень особин. Збільшується антропогенне навантаження на лісові екосистеми, що відображається у посиленні впливу основних абіотичних чинників, першочергово — кліматичних.

Тварини гостро відчувають наслідки зміни клімату. Оскільки температура повітря поступово підвищується, а погодні умови набувають дедалі більшої екстремальності, багатьом видам стає досить важко адаптуватися до таких змін. Окремим видам мисливських тварин загрожує знищення, якщо вони не розвинули резильєнтності до динамічного середовища. Резильєнтність необхідно розуміти як здатність успішно адаптуватися до ускладнених обставин життєдіяльності, відновлення, здатність вистояти та ставати сильнішим в умовах викликів. Дефініція резильєнтності в контексті мисливських тварин тісно пов'язана з їх адаптацією — процесом практичного пристосування до умов навколишнього середовища для виживання та розмноження.

Зміни клімату по-різному впливають на популяції мисливських тварин. Зокрема, більш високі показники температури повітря змушують певні види мігрувати в прохолодніші регіони, що потенційно може призвести до конфлікту та конкуренції з місцевими видами. Динаміка кількості опадів слугує причиною посухи, що не допомагає тваринам знайти їжу та воду. Водночас, екстремальні погодні явища, як-от урагани чи повені, спроможні винищити цілі популяції через комплексний деструктивний вплив на довкілля.

Зважаючи на гостру актуальність проблематики, очевидно стає необхідність розширеного дослідження аспектів впливу глобальних змін клімату на популяції фауни.

Мета роботи полягала у виявленні негативних тенденцій у динаміці популяцій мисливських тварин та розроблення заходів щодо підвищення їх резильєнтності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблема звуження природних біотопів для мисливських тварин під впливом глобальних кліматичних змін висвітлена в окремих публікаціях сучасних дослідників. Зокрема, питання динаміки популяцій тварин лісових екосистем у сучасних екологічних умовах розглядається в наукових напрацюваннях: W. Rippl та ін. [1], LeDee та ін. [2], Soravia та ін. [3], S. Carver та ін. [4], J. Lewis та ін. [5], S. Sippel та ін. [6]. Окремі аспекти управління популяціями мисливських видів аналізуються у роботах P. Forster, B. Abrahms, Q. Sattar та ін. [7–9]. Дослідники зосереджують увагу на попередженні щодо наслідків кліматичної надзвичайної ситуації для дикої природи, намагаючись сформулювати стратегію управління дикою природою в умовах теплового стресу, підвищення рівня адаптивності диких видів. S. Carver та ін. [4], до того ж визначає керівні принципи для ревайлдингу, а J. Lewis та ін. [5] аналізують аспекти впливу людини на популяції диких тварин, визначаючи певні моделі активності.

Особливості трансформації екосистем під впливом антропогенного навантаження формують коло наукових інтересів Y. Malhi, T. Caro, J. Cohen та ін. [10–12]. Вчені зауважують, що антропогенний вплив слугує причиною фізіологічних та поведінкових змін у мисливських тварин, котрі важко піддаються врегулюванню. Сучасні концепції відновлення популяцій представлені в публікаціях P. Hohenlohe та ін. [13], C. Parmesan та ін. [14], C. Roberts та ін. [15]. Окрім вузькогалузевих заходів, серед яких — регенерація зниклих популяцій, створення генетичних банків, реінтродукція, підтримання чисельності існуючих популяцій, автори також виокремлюють значимість управлінських мір, участі в міжнародних проєктах зі збереження довкілля та запобігання кліматичним змінам.

Аналіз видань останніми роками переконливо засвідчує необхідність трансформації підходів до збереження популяцій мисливських видів диких тварин на тлі глобальної кліматичної динаміки. Крім

того, практичні напрями раціональної організації ведення лісомисливського господарства для підвищення резильєнтності популяцій до негативних змін довкілля потребують розширеної аналітики.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Методологія була складена аналітично-синтетичними методами: систематизацією та абстракцією, порівнянням, узагальненням, для ідентифікації причинно-наслідкових зв'язків, визначення основних критеріїв і дефініцій, детермінуючих чинників та передумов.

Матеріалами дослідження слугували результати наукових досліджень та публікацій, представлених у провідних базах даних (Scopus, Web of Science), вибірка яких формувалась у 2020–2025 рр. Обмеження дослідження зумовлені відсутністю доступу до повних і актуальних статистичних даних і складність експериментальної перевірки теоретичних висновків.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Екологічна безпека визначається стійкістю екосистем, яка забезпечується їх біорізноманіттям. Водночас, наразі фіксується помітне зменшення і навіть зникнення багатьох видів тварин. Зокрема, зубри фактично винищені через полювання, окремі види птахів на водно-болотних угіддях страждають від забруднення та втрати середовища існування, ссавці (лисиця, вовк, борсук, куниця, єнот уссурійський, видра, рись) зменшують чисельність видів через надмірне антропогенне навантаження.

Мисливське та лісове господарство відіграють важливу роль у збереженні біорізноманіття та ефективному управлінні екосистемами. Глобальні зміни клімату спричиняють низку проблем, зокрема, погіршення стану природного середовища розвитку популяцій мисливських тварин та якості мисливських угідь, масову загибель тварин, неефективність традиційних заходів охорони та підтримання біорізноманіття природних екосистем.

Актуальність проблеми визначає потребу в оперативному і дієвому реагуванні на глобальні зміни клімату. Зміни клімату породжують цілком реальні, не пролонговані негативні явища, що проявляються на постійній основі у вигляді хвиль аномального тепла, підтоплення, ураганів та інших екстремальних погодних явищ. Зазначене є причиною знищення основної природної кормової та захисної бази. Непередбачувані різкі коливання температури повітря, як і повені, зливи та інші загрозливі для існування мисливських тварин явища, змушують окремі види до міграції. Це порушує баланс екосистем, призводить до небажаної конкуренції видів, негативно відображається на показниках чисельності та щільності популяцій [10].

Вплив кліматичних змін посилюється тиском надмірної антропогенної діяльності, зокрема, хімізацією, розорюванням та меліорацією земель, порушенням природоохоронних вимог. Водночас, набувають поширення низка небезпечних інфекційних та паразитарних захворювань тварин, що подекуди досягає масштабів епізоотії. Серед інфекційних захворювань особливу небезпеку становлять вірусні (сказ, туляремія, африканська чума свиней, чума дрібних гризунів, хвороба Ауескі) та бактеріальні (лептоспіроз, туберкульоз, бруцельоз), а також грибкові (дерматомікози) та паразитарні захворювання (гельмінтози, протозойні інвазії, ектопаразити). До того ж окремі з них можуть потенційно передаватись людині. Необхідним є систематичне проведення ветеринарних досліджень мисливських тварин, з метою своєчасного виявлення та контролю поширення паразитарних й інфекційних захворювань, превентивного попередження їх розповсюдження серед людей, повного інформування мисливців і населення щодо загрози та наслідків захворювань, заходів з їх профілактики.

Україна приєдналася до низки ініціатив світової спільноти щодо стабілізації кліматичних процесів та скорочення викидів парникових газів. Водночас, війна підсилила негативні

екологічні зміни, створюючи нові та значні джерела викидів парникових газів, що слугує причиною негативного впливу на кліматотвірні чинники [16]. Дикі звірі дедалі частіше мігрують у західні області країни, через зміну клімату та військову агресію. Спостереження демонструють, що лосі, а також інші тварини, дедалі частіше рухаються на захід, у безпечніші райони, втікаючи від військових дій і впливу змін клімату.

Порушення правил екологічної безпеки, підлив нафтобаз та інших промислових об'єктів сприяє загині великої кількості тварин. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України постійно звітує про площі земель, які зазнають пошкоджень через бомбардування, а разом із ґрунтами втрачається і біорізноманіття, зокрема тварин.

Знищення або пошкодження лісових масивів, зелених насаджень призвели до негативних наслідків війни для степових тварин. Популяції окремих рідкісних видів налічують усього 100 особин і мають дуже локалізовані місця перебування, що особливо загострює питання збереження таких видів. Масове знищення тваринного світу можуть викликати екологічну катастрофу. Важливо акумулювати доказову базу щодо масового знищення тваринного світу та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки у розвитку локальних та регіональних екологічних катастроф.

Зміна клімату істотно впливає на тварин, адже температура підвищується, а погодні умови стають більш екстремальними, тому більшість видів щосили намагаються адаптуватись. Зокрема, теплі зими та відсутність товстого снігового покриву полегшують пересування тварин. Деяким популяціям загрожує повне зникнення, якщо вони не будуть спроможні розвинути резильєнтність до середовища, що змінюється.

Аномально теплі зими істотно вплинули на поведінку диких тварин. Так, часто ведмеді, відмовляються від зимової сплячки, а в оленів та інших копитних змістився період розмноження. Під загрозою — приплід зайців. Зазвичай він припадає на березень,

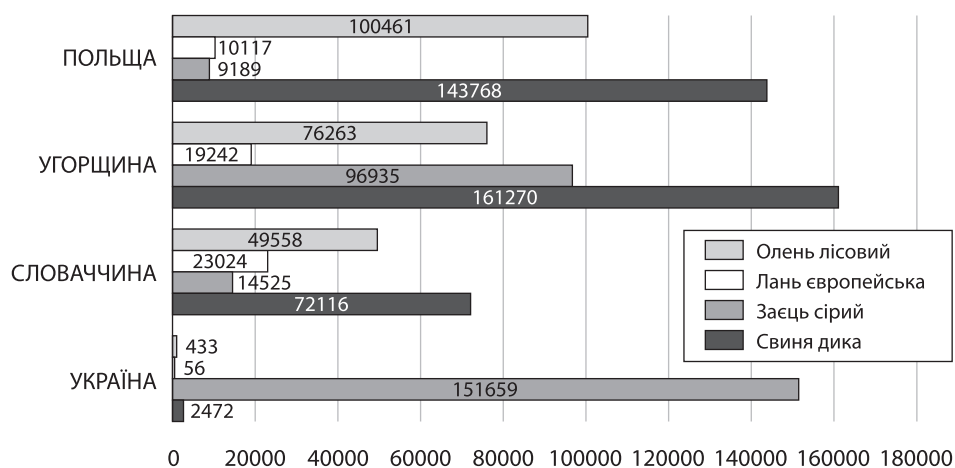
але через теплу погоду і січневі відлиги цей процес може зміститися на лютий. У разі сильних морозів молодняк може загинути. Через зміну клімату на південь мігрували шакали, які скорочують популяцію довговухих та фазанів. Дикі качки залишаються зимувати на місцевих водоймах і потребують підгодівлі [17].

Водночас, можна відмітити окремі позитивні наслідки глобального потепління для мисливських тварин: у косуль та оленів зменшилися ризики скорочення популяції внаслідок хвороб, які виникають внаслідок сильних морозів; відсутність снігу спрощує тваринам доступ до природних джерел їжі — корінців і трави; вистачає їжі для кабанів, козуль, оленів; формуються більш сприятливі умови проживання для популяції червонокнижного зубра європейського [17].

Одним із основних індикаторів адаптивності мисливського господарства до складних умов є кількість добутої дичини. Порівняння результатів ведення мисливського господарства із найпоширеніших видів мисливських тварин наведено на *рис.* Для порівняння обрані країни, що перебувають у схожих з Україною природних умовах та зазнають аналогічного впливу кліматичних змін. Інформація подана за 2021 р., що прийнято за репрезентативний, без впливу військових дій.

Аналізуючи статистичні дані, відображені на *рис.*, варто відзначити низькі показники добування мисливських тварин, окрім зайця сірого, для України, що свідчить про низьку продуктивність управління в мисливському господарстві. Водночас, основою розвитку мисливської галузі в країнах Європи є науковий підхід та кваліфікованість фахівців, цільова державна політика підтримки галузі, ефективне нормативно-правове забезпечення.

Очевидно, що загрози глобальної кліматичної динаміки зумовлюють актуалізацію уваги до змін підходів до відновлення популяцій та підвищення резильєнтності видів. Покращання якості мисливських угідь, захист їх від антропогенного навантаження та попередження поширенню небезпечних



Показники мисливського добування у деяких країнах, особ

Примітка: розроблена авторами за даними [18].

епізоотичних хвороб мисливських тварин вбачаються основними передумовами для ефективної протидії негативному впливу динаміки клімату. Зазначене передбачає удосконалення нормативно-правової бази, урахування інтересів мисливського господарства та забезпечення охорони мисливських тварин під час реалізації програм, проєктів і міжнародних кейсів із протидії змінам клімату. Важлива роль відводиться загальному підвищенню усвідомленості суспільства щодо пом'якшення впливу кліматичних змін.

У випадку зменшення показників чисельності та щільності популяції основною стратегією регенерації має бути оперативне нарощування кількісних показників до оптимального рівня та подальше довготривале підтримання щільності популяції на необхідному рівні. Крім того, слід забезпечити максимальну біологічну продуктивність та відсутність ознак деградації тварин. Ефективним також є гарантування бережливого режиму експлуатації лісових екосистем, що включає визначення граничного обсягу мисливського добування, заборону використання загінних видів полювання, зменшення допустимої величини добичі дорослих особин, тощо [19]. Такі заходи сприятимуть оптимізації показ-

ників щільності популяцій мисливських тварин.

З метою реалізації ефективного моніторингу динаміки популяцій мисливських тварин під впливом динаміки клімату, за доцільне вбачається використання можливостей сучасних геоінформаційних систем та інноваційних пристроїв, що дасть можливість збирати та акумулювати інформацію не лише щодо динаміки стану угідь, дію антропогенного навантаження, показників щільності та чисельності популяцій, але й про характер міграції популяцій, особливості умов їх проживання, дієвість адаптаційних процесів [20]. Зокрема, можливості фотопасток, супутникового знімкування, інноваційних безпілотних літальних апаратів, тепловізорів підвищують ефективність управління популяціями.

Скорочення викидів, що має бути важливим кроком у боротьбі зі змінами клімату, найкраще забезпечується за допомогою результативного державного регулювання та якісних управлінських рішень [21]. Для періоду післявоєнної оптимізації ситуації доречними будуть як впровадження нових механізмів для довгострокових масштабних скорочень викидів, так і перегляд наявної політики. Кліматичний «менеджмент» може мати на меті як безпосереднє

скорочення рівня викидів парникових газів та токсичних речовин, так і паралельно фокусуватися на інших цілях, як-от оновлення, оптимізація та екологізація діяльності енергетичних ринків, лісового господарства, вирішення продовольчого забезпечення, збереження біорізноманіття [21]. Цілі є взаємно імплементованими та комплексними принципом сталого розвитку. Зокрема, запропонований підхід відповідає Цілі 15: Збереження екосистем суші, котра безпосередньо відноситься до збереження та відновлення наземних екосистем, як-от ліси, водно-болотні угіддя, посушливі землі та гори. Зазначене є необхідним аспектом підтримки місцевих тварин, а захист біорізноманіття є ключовим компонентом цієї цілі.

ВИСНОВКИ

На сьогодні дедалі більш відчутним стає вплив глобальних кліматичних змін на динаміку популяцій мисливських тварин, що детермінує необхідність впровадження науково обґрунтованих підходів до управління популяціями. Тварини гостро відчувають наслідки зміни клімату. Внаслідок підвищення температури повітря, погодні умови набувають дедалі більшої

екстремальності, багатьом видам доволі важко адаптуватись до таких змін. Зазначене слугує причиною знищення основної природної кормової та захисної бази. Непередбачувані різкі коливання температури повітря як і повені, зливи, та інші загрози для існування мисливських тварин явища, змушують окремі види до міграції, що порушує баланс екосистем, призводить до небажаної конкуренції видів, негативно відображається на показниках чисельності та щільності популяцій. Окремим видам загрожує зникнення, якщо вони не розвинули резильєнтності до динамічного середовища.

Зважаючи на кліматичну динаміку, першочергових змін потребують підходи до відновлення популяцій та підвищення резильєнтності видів. Основою розвитку мисливської галузі має стати науковий підхід та кваліфікованість фахівців, цільова державна політика підтримки галузі, ефективне нормативно-правове забезпечення, урахування інтересів мисливського господарства та забезпечення охорони мисливських тварин під час реалізації програм, проєктів і міжнародних кейсів із протидії змінам клімату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ripplr, W., Wolf, C., & Newsome, T. (2020). World scientists' warning of a climate emergency. *BioScience*, 70, 8–12.
2. LeDee, O. E., Handler, S. D., Hoving, C. L., Swanson, C. W., & Zuckerberg, B. (2021). Preparing wildlife for climate change: How far have we come?. *The Journal of Wildlife Management*, 85(1), 7–16. DOI: <https://doi.org/10.1002/jwmg.21969>.
3. Soravia, C., Ashton, B. J., Thornton, A., & Ridley, A. R. (2021). The impacts of heat stress on animal cognition: Implications for adaptation to a changing climate. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(4). DOI: <https://doi.org/10.1002/wcc.713>.
4. Carver, S., Convery, I., Hawkins, S., Beyers, R., Eagle, A., Kun, Z., & Soulé, M. (2021). Guiding principles for rewilding. *Conservation Biology*, 35(6), 1882–1893. DOI: <https://doi.org/10.1111/cobi.13730>.
5. Lewis, J. S., Spaulding, S., Swanson, H., Keeley, W., Gramza, A. R., Vande Woude, S., & Crooks, K. R. (2021). Human activity influences wildlife populations and activity patterns: implications for spatial and temporal refuges. *Ecosphere*, 12(5). DOI: <https://doi.org/10.1002/ecs2.3487>.
6. Sippel, S., Meinshausen, N., & Fischer, E. (2020). Climate change now detectable from any single day of weather at global scale. *Nat. Clim. Change*, 10, 35–41.
7. Forster, P., Maycock, A., McKenna, C., & Smith, C. (2020). Latest climate models confirm need for urgent mitigation. *Nat. Clim. Change*, 10, 7–10.
8. Abrahms, B. (2021). Human-wildlife conflict under climate change. *Science*, 373(6554), 484–485. URL: <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.abj4216>.
9. Sattar, Q., Maqbool, M. E., Ehsan, R., Akhtar, S., Sattar, Q., & Maqbool, M. E. (2021). Review on climate change and its effect on wildlife and ecosystem. *Open J. Environ Biol*, 6(1), 8–14.
10. Malhi, Y., Lander, T., le Roux, E., Stevens, N., Macias-Fauria, M., Wedding, L., & Canney, S. (2022). The role of large wild animals in climate change mitigation and adaptation. *Current Biology*, 32(4), R181–R196.
11. Caro, T., Rowe, Z., Berger, J., Wholey, P., & Dob-

- son, A. (2022). An inconvenient misconception: Climate change is not the principal driver of biodiversity loss. *Conservation Letters*, 15(3). DOI: <https://doi.org/10.1111/conl.12868>.
12. Cohen, J. M., Sauer, E. L., Santiago, O., Spencer, S., & Rohr, J. R. (2020). Divergent impacts of warming weather on wildlife disease risk across climates. *Science*, 370(6519). DOI: <https://doi.org/10.1126/science.abb1702>.
 13. Hohenlohe, P. A., Funk, W. C., & Rajora, O. P. (2021). Population genomics for wildlife conservation and management. *Molecular Ecology*, 30(1), 62–82. DOI: <https://doi.org/10.1111/mec.15720>.
 14. Parmesan, C., Morecroft, M. D., & Trisurat, Y. (2022). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. *Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. URL: <https://hal.science/hal-03774939/document>.
 15. Roberts, C. M., O'leary, B. C., & Hawkins, J. P. (2020). Climate change mitigation and nature conservation both require higher protected area targets. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 375(1794). DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0121>.
 16. Гуржий, В. (2022). Війна в Україні може вплинути на глобальні кліматичні зміни. *Екологія*, 16. URL: <https://nasze-slowo.pl/vijna-v-ukrayinimozhevplynuty-na-globalni-klimatychni-zminy/>.
 17. Schmitz, O. J., Sylvén, M., Atwood, T. B., Bakker, E. S., Berzaghi, F., Brodie, J. F., & Ylänne, H. (2023). Trophic rewilding can expand natural climate solutions. *Nature Climate Change*, 13(4), 324–333. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01631-6>.
 18. Потенціал мисливського господарства України. Порівняння обсягів добування дичини в Європі (2024). Всеукраїнська асоціація мисливців та користувачів мисливських угідь. URL: <https://www.uahhg.org.ua/potencial-mislivskogo-gospodarstva-ukra%D1%97ni-porivnyannya-obsyagiv-dobuvannya-dichini-v-yevropi/>.
 19. Leal Filho, W., Ternova, L., Parasnis, S. A., Kovalova, M., & Nagy, G. J. (2022). Climate change and zoonoses: a review of concepts, definitions, and bibliometrics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 893. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19020893>.
 20. Robinson, J. M., Harrison, P. A., Mavoa, S., & Breed, M. F. (2022). Existing and emerging uses of drones in restoration ecology. *Methods in Ecology and Evolution*, 13(9), 1899–1911. DOI: <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13912>.
 21. Kotiaho, J. S., & Moilanen, A. (2015). Conceptual and operational perspectives on ecosystem restoration options in the European Union and elsewhere. *Journal of Applied Ecology*, 52(4). DOI: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12411>.

Стаття надійшла до редакції журналу 26.06.2025