

КРИЗОВИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В УМОВАХ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ (ДОСЛІДЖЕННЯ НА ПРИКЛАДІ СХІДНОЇ ЄВРОПИ)

Л.А. Райчук

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник
Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)
e-mail: edelvice@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2552-4578>

Військові конфлікти призводять до значного порушення довкілля, що може мати довгострокові глобальні наслідки, включаючи зміну клімату, зниження сільськогосподарської продуктивності та загрозу для здоров'я людей. Крім того, геополітичні конфлікти можуть призвести до виникнення нових екологічних загроз, таких як ризик ядерних аварій або масштабних витоків хімічних речовин, які відповідно можуть мати катастрофічні наслідки та потребують спеціальних стратегій реагування. Сучасні підходи до екологічного менеджменту часто не враховують ці унікальні виклики, є недостатньо гнучкими для реагування на швидко змінювані умови або недостатньо комплексними, щоб розглядати всі взаємопов'язані аспекти екологічних криз. Нині багато досліджень зосереджено на вивченні впливу геополітичних конфліктів на екологічну ситуацію. Однак більшість із них розглядають конкретні аспекти, такі як забруднення води або втрата біорізноманіття. Крім того, хоча існують дослідження, що стосуються питання екологічного менеджменту в умовах кризи, вони часто не враховують специфіку геополітичних конфліктів. Основним розривом в наявних дослідженнях є відсутність комплексного підходу до вивчення впливу геополітичних конфліктів на екологічну ситуацію. До того ж необхідно більше досліджень, які розглядали б питання кризового екологічного менеджменту в контексті геополітичних конфліктів. Отже, є потреба в розробленні нових стратегій кризового екологічного менеджменту, які враховували б ці унікальні виклики. Ці стратегії повинні бути здатні ефективно реагувати на нові екологічні загрози, забезпечувати стійкість до екологічних криз і сприяти сталому розвитку. Розроблення таких стратегій вимагає глибокого розуміння взаємозв'язку між геополітичними конфліктами та станом довкілля. Це дослідження має на меті заповнити прогалину в знаннях шляхом проведення комплексного аналізу впливу геополітичних конфліктів на екологічну ситуацію та окреслення основ інноваційних стратегій кризового екологічного менеджменту для реагування на нові комплексні виклики.

Ключові слова: кризовий екологічний менеджмент, геополітичні конфлікти, російська військова агресія, Східна Європа, стратегії сталого розвитку.

ВСТУП

Російсько-українська війна, найбільший і найкатастрофічніший збройний конфлікт у Європі з часів Другої світової війни [1; 2; 3], висунула на перший план нагальну проблему екологічних наслідків, що виникають у результаті військових протистоянь. Ця війна завдала глибоких і далекосяжних екологічних збитків, що становлять серйозну загрозу не тільки для України, але й для сусідніх країн, усього Східноєвропейського регіону та світу загалом [1; 2; 4; 5]. Екологічні наслідки цього конфлікту нерозривно пов'язані з ширшою глобальною екологічною кризою, оскільки вони погіршують наявні екологічні проблеми та загрожують досягненню Цілей сталого розвитку ООН [4–8]. Російсько-українська війна вже призвела до серйозних збоїв на світовому енергетичному ринку, включаючи збільшення використання вичерпних видів палива та підвищене наванта-

ження на ліси. Це своєю чергою призвело до збільшення викидів вуглекислого газу. Конфлікт також уже порушив баланс у світовому сільському господарстві, що призвело до зростання викидів парникових газів [6; 9]. Існує потенційна загроза розширення території конфлікту на невизначений термін, включаючи можливість використання ядерної зброї, що може спричинити ще більші екологічні наслідки. Такий масштабний збройний конфлікт також призводить до масової міграції населення, що неминуче спричиняє зміни в інтенсивності використання екосистемних послуг та порушення відповідного балансу не тільки в країнах, безпосередньо залучених у конфлікт, але й на інших, навіть віддалених, територіях.

Основні теми досліджень, що стосуються екологічних наслідків збройних конфліктів, охоплюють широкий спектр питань, включаючи вплив воєнних дій на різні водні [10] та

наземні екосистеми [11], забруднення повітря [6] і води [8; 11], деградацію ґрунтів [11], втрату біорізноманіття [10; 12], а також масштаби та тривалість екологічних наслідків загалом [3–5; 8; 11; 13; 14]. Відтак є тісний взаємозв'язок між продовольчою та екологічною безпекою, особливо в контексті виробництва продуктів харчування та використання природних ресурсів [12; 15]. Ці теми підкреслюють багатогранність екологічних проблем, що виникають унаслідок військових конфронтацій, наголошуючи на необхідності комплексних досліджень та аналізу для розв'язання складних питань, що постають як результат воєнних дій. Багато досліджень також зосереджено на управлінських і законодавчих аспектах, пов'язаних з екологічними впливами збройних конфліктів [6].

Уже очевидно, що наслідки цієї війни вплинули на світову спільноту як у контексті економічних змін, що відбуваються у світі, так і в аспектах загроз та викликів, пов'язаних з екологічною безпекою та деградацією довкілля.

Попри важливість екологічних наслідків збройних конфліктів, зокрема триваючої російсько-української війни, кількість емпіричних досліджень, які безпосередньо фокусуються на цьому питанні, залишається обмеженою [5]. Хоча наявна література визнає взаємозв'язок між збройними конфліктами, мілітаризацією та деградацією довкілля [5; 16; 17], бракує досліджень, які б ретельно аналізували екологічні наслідки російсько-української війни через комплексну призму. Ця прогалина підкреслює нагальну потребу в більш глибоких дослідженнях, які можуть сприяти глибшому розумінню екологічних наслідків збройних конфліктів, передусім цієї війни, та інформуватимуть про розроблення ефективних стратегій кризового екологічного менеджменту. Таким чином, інтенсифікація геополітичних конфліктів, зокрема військова агресія Росії в Східній Європі, загострює екологічні кризи та вимагає впровадження стратегій кризового екологічного менеджменту на різних рівнях та як основу екологічної політики України у воєнний і повоєнний періоди. Тому **метою статті** було проаналізувати екологічні наслідки геополітичних конфліктів, у т. ч. у Східній Європі, на прикладі, зокрема, російсько-української війни, та окреслити основи стратегії кризового екологічного менеджменту для реагування на нові екологічні загрози та забезпечення сталого розвитку держави й регіону.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Захист довкілля в умовах збройних конфліктів продовжує залишатися ключовим

питанням у міжнародних політичних дискусіях. Це підтверджується звинуваченнями в порушеннях, які, ймовірно, відбулися під час конфлікту, що призводить до значних зусиль із розслідування в цій сфері. Ведуться обговорення щодо післявоєнного відновлення України, з акцентом на сприяння розвитку екологічно орієнтованої економіки. Концепція екологічного збереження миру як невід'ємна частина післявоєнного права набуває все більшої популярності. Однак ще багато роботи залишається зробити [18]. Як підкреслюють численні критичні публікації та суспільні рухи, порушення екологічної рівноваги та клімату є наслідками політичних та економічних рішень, які потребують глибокого переосмислення. Це включає визнання ролі міжнародного права в сприянні кільком “катастрофам” [19].

Російсько-українська війна завдала серйозної та багатогранної шкоди довкіллю, особливо в Україні, з наслідками, що виходять за межі країни та зачіпають увесь світ. Конфлікт призвів до руйнування та забруднення великих природних парків, обширних сільськогосподарських регіонів та унікальних морських екосистем, особливо в районі Чорного моря [8; 10; 11; 20]. Як одна з найіндустріалізованіших країн Європи, Україна генерує майже 6 мільярдів тонн рідких відходів із вугільних шахт, хімічних заводів та інших важких промислових підприємств. Ці надзвичайно вразливі об'єкти постійно піддаються російським обстрілам [21]. Інтенсивні обстріли та бомбардування, що характеризують цю війну, призвели до широкомасштабного забруднення повітря, води та ґрунтів різними типами забруднювачів [22], включаючи радіоактивні речовини, важкі метали та хімікати, що потрапляють у довкілля із пошкоджених промислових об'єктів та інфраструктури [2; 11; 13; 14; 23]. Цей аспект проблеми став об'єктом багатьох публікацій, включаючи серію “Наслідки сучасної війни для екології та довкілля”, спеціальну колекцію, яка пропонує різноманітні погляди міжнародних експертів на масштабні виклики в галузі екологічної науки та політики, викликані екоцидом через воєнні дії. Вона надає розуміння, засноване на наукових даних, які сприяють нашому усвідомленню екологічних наслідків війни, а також тому, як їх можна зафіксувати, визначити та мінімізувати [22].

Біорізноманіття також зазнало значного впливу через екологічні наслідки російсько-української війни. Багато природоохоронних територій і середовищ існування зникаючих видів були знищені або пошкоджені, що створює серйозну загрозу екологічному балансу регіону та виживанню багатьох видів [10; 11; 12]. Масштаби екологічного руйнування є безпре-

цедентними, оскільки, за оцінками, приблизно 20% природних заповідників і національних парків України постраждали внаслідок конфлікту, з огляду на те, що Україна володіє 35% біорізноманіття Європи [10; 11].

Екологічні проблеми, спричинені збройними конфліктами, є унікальними та багатограними, створюючи виклики, які відрізняються від тих, що виникають у мирний час. Специфічними джерелами забруднення в контексті російсько-української війни є покинуті та затоплені вугільні шахти, пошкоджені хімічні заводи, атомні електростанції, які знаходяться під загрозою пошкодження або знищення, а також широке використання артилерії та боєприпасів, що суттєво сприяло екологічній деградації [2; 11]. Особливість цих екологічних проблем полягає в їхній складній і взаємопов'язаній природі, а також у невизначеностях щодо їх довгострокових наслідків.

Масштаби екологічного руйнування, спричиненого російсько-українською війною, жахають, а потенційна тривалість і вартість робіт із відновлення викликають тривогу. Збитки для довкілля в Україні оцінюються у вражаючі 2,179 млрд грн [21; 24], а деякі території можуть залишатися непридатними для життя протягом десятиліть або навіть століть через серйозність забруднення та екологічних порушень [1]. У підсумку колективна оцінка, проведена Урядом України, Групою Світового банку, Європейською комісією та Організацією Об'єднаних Націй, оцінює фінансові потреби для відновлення станом на лютий 2023 року в 383 млрд євро [25], і ця сума зростає з кожним днем. Деякі екологічні збитки в нашій країні не підлягають грошовій оцінці. Окрім знищення унікальних екосистем, конфлікт також підриває роки зусиль, спрямованих на охорону навколишнього природного середовища в Україні [14]. Широке та часте використання артилерії в російсько-українській війні в масштабах, якого не було з часів Корейської війни 1950-х рр. [11], відновило обговорення промислового виробництва зброї та матеріалів, що призводить до екологічного руйнування, яке виходить за межі національних кордонів. Більше того, загроза ядерного тероризму та потенційні ядерні інциденти через пошкодження ядерних об'єктів додають тривожний вимір до екологічної кризи, створюючи ризики, що виходять далеко за межі України та мають планетарні наслідки [3]. З огляду на глобальну загрозу, яку створює ядерний тероризм Росії, майже 70 країн підтримали резолюцію МАГАТЕ про відновлення повного контролю України над Запорізькою АЕС. Деякі екологічні інциденти, викликані Росією, досягають рівня екологічної катастрофи. Так, підлив Каховської ГЕС

6 червня 2023 р. став найбільшою антропогенною катастрофою останніх десяти років [12]. Він завдав шкоди житловим районам, інфраструктурі, природному середовищу та об'єктам культурного значення. Охоронювані території європейського значення, які займали 150 тис. га, постраждали внаслідок події. Ліси на площі 64 тис. га і 17 мисливських угідь, що охоплюють 403 тис. га, були затоплені або пошкоджені. Згідно з даними Державної екологічної інспекції, було зареєстровано понад 2,500 випадків, які визнано екологічними злочинами. Серед них 14 були класифіковані як випадки екоциду [21]. Український уряд і громадянське суспільство продовжують фіксувати екологічні збитки, і медіа постійно звертають увагу на цей екологічний аспект війни.

До недавнього часу концепція екоциду розглядалася переважно як військова стратегія в публічних обговореннях. Безсумнівно, що нині екоцид є одним із найзначніших транснаціональних ризиків для природи [26]. Концепція екоциду, визначена як свідома та масова руйнація довкілля, набуває все більшої уваги в контексті російсько-української війни [6; 19]. Як Україна, так і Росія вже включили екоцид як злочин у свої відповідні національні законодавства [11], що відображає зростаюче визнання серйозності екологічних руйнувань, спричинених збройними конфліктами. Президент України Володимир Зеленський також закликав визнати екоцид як злочин на міжнародному рівні [21; 24], що підкреслює важливість розв'язання цього питання в глобальному масштабі.

Дебати щодо криміналізації екоциду еволюціонували з часом, зміщуючи суспільну дискусію від військових тактик до більш широкого розуміння екологічного геноциду як транснаціональної загрози охороні природи [26].

Визнання екологічного геноциду як великого злочину на міжнародному рівні є вирішальним для притягнення винуватців до відповідальності та запобігання майбутнім екологічним катастрофам, що виникають унаслідок збройних конфліктів [19]. Установивши правову основу, яка криміналізує екологічний геноцид, міжнародне співтовариство може створити стримувальний механізм проти навмисного й широкомасштабного екологічного руйнування та сприяти розвитку культури охорони навколишнього середовища, навіть під час війни [27].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

При проведенні дослідження було застосовано такі загальнонаукові та специфічні методи дослідження: метод наукової абстракції

(для систематизації теоретичних основ впливу геополітичних конфліктів на екологічну ситуацію); метод системно-структурного аналізу (для визначення особливостей впливу російсько-української війни на екологічну кризу в Східній Європі); метод логічного узагальнення (для дослідження комплексного характеру загроз і ризиків, пов'язаних із геополітичними конфліктами); метод аналізу і синтезу (для розроблення рекомендацій щодо стратегій кризового екологічного менеджменту на різних рівнях). На основі аналізу наукових джерел було розглянуто теоретичні основи взаємозв'язку між геополітичними конфліктами та екологічними кризами. Особлива увага приділялася дослідженню впливу російсько-української війни на екологічну ситуацію в регіоні Східної Європи. Проаналізовано комплексний характер загроз, що постають внаслідок таких конфліктів, зокрема роль інформаційної невизначеності та маніпуляцій. Це дозволило сформулювати рекомендації щодо впровадження стратегій кризового екологічного менеджменту на різних рівнях управління.

Інформаційною основою дослідження стала наукова література та аналітичні матеріали, що стосуються екологічних загроз, пов'язаних із війною, зокрема в Україні, а також наслідків воєнних конфліктів для навколишнього середовища та здоров'я населення. У дослідженні було використано роботи, присвячені екологічним ризикам війни та їхньому впливу на природні ресурси, проблемам захисту довкілля під час воєнних дій, а також правовим аспектам компенсації екологічних збитків. Аналіз охоплював міжнародний досвід управління екологічними кризами, а також концепції, що стосуються ролі ЗМІ та медіа у висвітленні екологічних катастроф та екологічної політики під час збройних конфліктів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Російсько-українська війна виявила термінову потребу в кризовому екологічному менеджменті як найвідповіднішому підході для вирішення екологічних криз, що виникають унаслідок збройних конфліктів [7]. У цьому контексті екологічна деградація часто є серйозною та масштабною, традиційні підходи до екологічного менеджменту можуть виявитися недостатніми для вирішення унікальних викликів, які постають у таких ситуаціях. Дослідження кризового екологічного менеджменту охоплює різні аспекти, включаючи готовність, системи раннього попередження, ухвалення рішень [28; 29], стратегії реагування, механізми відновлення [29] та застосування технологій і інноваційних

підходів [7; 30]. Враховуючи складності та невизначеності, пов'язані з екологічними кризами, викликаними збройними конфліктами, стратегії кризового екологічного менеджменту повинні бути динамічними, адаптивними і здатними враховувати взаємопов'язану природу соціальних, економічних та екологічних чинників [5; 28; 29].

Готовність, що включає в т. ч. оцінку й управління ризиками, є ключовим аспектом кризового екологічного менеджменту, оскільки вона передбачає розроблення планів, політик і процедур для пом'якшення наслідків потенційних екологічних криз і забезпечення координованої та ефективної реакції [30].

Стратегії реагування є в основі управління екологічними кризами, зосереджуючи увагу на термінових діях, спрямованих на подолання наслідків екологічних криз і мінімізацію їхнього впливу. Ці стратегії можуть включати плани надзвичайного реагування, розподіл ресурсів і координацію між різними учасниками [7; 30]. Механізми відновлення, з іншого боку, передбачають довгострокові зусилля з відновлення та реабілітації постраждалих екосистем, сприяння екологічній рекультивації та підтримки відновлення сталих громад.

Застосування технологій та інноваційних підходів також є важливим аспектом кризового екологічного менеджменту, оскільки воно забезпечує більш ефективний моніторинг, збір даних і процеси ухвалення рішень. Дистанційне зондування, геопросторова аналітика та освіта можуть сприяти ефективному управлінню кризами, надаючи інформацію в режимі реального часу [3].

Оскільки навколишнє середовище стало важливим предметом міжнародних дискусій, а небезпечні наслідки екологічної деградації проявляються все більше, це призвело до широкого висвітлення таких подій у ЗМІ, що встановило їх як основне джерело суспільної інформації. Крім того, деякі автори [31] провели дослідження, щоб зрозуміти роль та динаміку медіа у зв'язку з цими екологічними викликами. Однак певні чинники залишилися поза увагою, такі як вплив нестачі інформації, ненадійної або неправдивої інформації, пропаганди на ефективність кризового екологічного менеджменту. Ці фактори є особливо актуальними в умовах сучасної глобальної інформаційної війни.

Наявні дослідження у сфері управління екологічними кризами в контексті збройних конфліктів мають як сильні, так і слабкі сторони. З позитивного боку, літературні дані підтверджують взаємозв'язок між збройними конфліктами, милітаризацією та екологічною деградацією [5; 16; 17]. Декілька досліджень встановили причинно-

наслідкові зв'язки між тероризмом, війною та викидами вуглецю, що розширює наше розуміння екологічних наслідків геополітики та збройних конфліктів [5]. Український уряд оцінює додаткові викиди в 120 млн т вуглекислого газу через бойові дії [11; 21]. Ці результати сприяли більш всебічному розумінню механізмів, через які збройні конфлікти впливають на довкілля. Однак одним з основних обмежень сучасних досліджень є брак емпіричних досліджень, зосереджених саме на комплексних екологічних наслідках російсько-української війни. Хоча деякі дослідження аналізували вплив конфлікту на вуглецевий слід в Україні та Росії [5], є суттєвий розрив у дослідженнях, які забезпечують всебічний аналіз екологічних наслідків, враховуючи ширший спектр показників [2–4; 8; 11–14; 20; 23]. Крім того, існує потреба в додаткових дослідженнях щодо розроблення стратегій кризового екологічного менеджменту, адаптованих до унікальних викликів, що виникають унаслідок геополітичних конфліктів у Східній Європі. Наявна література підкреслює важливість міжнародної співпраці у вирішенні екологічних криз, що є наслідком збройних конфліктів [13; 18; 19], але бракує досліджень, що зосереджуються на практичних заходах і рекомендаціях із політики для реалізації цих стратегій на місцевому, національному та міжнародному рівнях у специфічному контексті країн Східної Європи, які постраждали від збройних конфліктів. Хоча було проведено значну кількість досліджень у галузі кризового екологічного менеджменту, загальна картина знань у цій сфері залишається неясною [7].

До початку масштабної російської агресії зміна клімату була визначена як ключова проблема в кризовому екологічному менеджменті. Однак ця війна суттєво змінила ситуацію, вимагаючи нових підходів і рішень. На сьогодні було визначено лише п'ять основних тем досліджень в управлінні екологічними кризами: різні типи екологічних криз, сфери впливу екологічної кризи, управління екологічними кризами, застосування технологій в управлінні екологічними кризами та мікроуправління [7]. Проте більшість опублікованих результатів досліджень не враховують вплив масштабних збройних конфліктів. Із часів Другої світової війни глобальне співтовариство не звертало уваги на цю проблему, оскільки більшість збройних конфліктів на планеті розглядалися як локальні та як окремі екологічні проблеми, без урахування складного зв'язку з іншими екологічними викликами, такими як зміна клімату, та іншими соціально-економічними проблемами.

Крім того, хоча дослідники визнають складну взаємодію між невизначеністю, політиками

та станом довкілля [5], є потреба в додаткових дослідженнях, спрямованих на розроблення стратегій кризового екологічного менеджменту, які можуть адаптуватися до змінюваних обставин і невизначеностей, що виникають унаслідок збройних конфліктів. Розроблення динамічних і стійких стратегій, які можуть ефективно реагувати на еволюціонуючу природу екологічних криз, спричинених військовими зіткненнями, є критично важливим для пом'якшення їхнього впливу та сприяння сталому розвитку.

Розглядаючи нинішню російсько-українську війну як кейс-стаді, можна отримати уявлення про унікальні екологічні виклики, що виникають унаслідок геополітичних конфліктів в умовах щонайменше Східної Європи. Аналізуючи екологічні наслідки в різних сферах, дослідження сприяє глибшому розумінню механізмів, через які збройні конфлікти впливають на навколишнє середовище. Це знання може бути основою для розроблення стратегій кризового екологічного менеджменту, які зважають на специфічні потреби та виклики регіону, з урахуванням взаємопов'язаної природи соціальних, економічних і екологічних факторів.

Крім того, розглянуто концепцію екоциду та її визнання як основного злочину на міжнародному рівні, що сприятиме триваючій дискусії та надасть уявлення про потенційні наслідки криміналізації навмисного та масового знищення навколишнього середовища, спричиненого збройними конфліктами. Аналіз екологічних наслідків російсько-української війни через призму екоциду висвітлює масштаб і серйозність екологічних ушкоджень, підкреслюючи необхідність відповідальності та превентивних заходів.

Аналіз різних аспектів кризового екологічного менеджменту (підготовленість, системи раннього попередження, стратегії реагування, механізми відновлення, застосування технологій та інноваційних підходів, а також специфіка діяльності в умовах інформаційної невизначеності тощо) в контексті російсько-української війни сприяє розробленню адаптованих стратегій управління екологічними кризами, які можуть ефективно вирішувати унікальні виклики, що виникають унаслідок геополітичних конфліктів у Східній Європі. Окрім усунення виявлених прогалин у дослідженнях, цей аналіз також є основою політичних рекомендацій і практичних заходів для впровадження стратегій кризового екологічного менеджменту на місцевому, національному та міжнародному рівнях. Залучення зацікавлених сторін та ухвалювачів рішень потенційно посилює політики захисту довкілля, сприяння міжнародній співпраці та використання технологічних інновацій для підвищення спроможності управління кризами.

Урешті-решт, актуальність цього дослідження полягає в його потенціалі сприяти пом'якшенню екологічних збитків, спричинених збройними конфліктами, сталому розвитку та захисту екосистем і добробуту людей у Східній Європі та за її межами. Усунення критичних прогалин у знаннях і розширення уявлення про ефективні стратегії кризового екологічного менеджменту відіграють важливу роль у забезпеченні більш сталого та стійкого майбутнього для регіону та глобальної спільноти.

ВИСНОВКИ

Результати аналізу екологічних наслідків геополітичних конфліктів на прикладі російсько-української війни підтверджують гіпотезу про те, що загострення останніх поглиблює екологічні кризи, у т. ч. регіонального масштабу. Вплив геополітичних конфліктів, особливо військової агресії Росії, на екологічну ситуацію в Східній Європі було ретельно досліджено в розрізі окремих аспектів. Однак деякі фактори залишилися поза увагою, такі як брак інформації, вплив ненадійної інформації або інформаційних маніпуляцій на ефективність управління екологічними кризами. Ці чинники особливо актуальні в умовах реальної глобальної інформаційної війни. Також, попри значний обсяг проведених досліджень у цьому напрямі, досліджені наслідки не було розглянуто в комплексі, що призводить до недооцінки цілої низки загроз і ризиків комплексного характеру. Сучасні підходи до управління екологічними проблемами є недостатньо ефективними для реагування на ці комплексні масштабні виклики. У літературі визнається складна взаємодія між невизначеністю, полі-

тиками та якістю навколишнього середовища, але потрібні додаткові дослідження щодо того, як розробити стратегії управління екологічними кризами, які можуть адаптуватися до змінюваних умов і невизначеностей, що виникають унаслідок збройних конфліктів. Це вимагає впровадження стратегій кризового екологічного менеджменту на всіх рівнях, у т. ч. як основу екологічної політики держави.

Розроблення нових стратегій кризового екологічного менеджменту може допомогти розв'язати проблему комплексної екологічної кризи невизначеної тривалості та прискорити реалізацію Цілей сталого розвитку. Ці стратегії повинні бути спрямовані на ефективну реакцію на унікальні виклики, які ставлять геополітичні конфлікти в Східній Європі та світі загалом.

Збройні конфлікти, особливо такого масштабу, як воєнна агресія Росії проти України, мають значний вплив на екологічну ситуацію не лише в країні, що зазнала військового втручання, а й на регіональному та глобальному рівнях. Тому необхідні комплексні поглиблені дослідження, що нададуть всебічний аналіз впливу геополітичних конфліктів на екологічну ситуацію як в регіоні Східної Європи, так і на інших територіях, де розгортаються або загострюються збройні конфлікти.

Наступним кроком є розроблення рекомендацій для реалізації стратегій кризового екологічного менеджменту на місцевому, національному та міжнародному рівнях. Ці рекомендації повинні базуватися на гіпотезі, що поточні підходи до управління навколишнім середовищем не є достатньо ефективними, що вимагає розроблення нових стратегій

ЛІТЕРАТУРА

1. Gardashuk T. Environmental Threats of War in Ukraine. *Envigogika*. 2022. Vol. 17, No. 1. DOI: <https://doi.org/10.14712/18023061.639>
2. Khrushch O., Moskalets V., Fedyk O., Karpiuk Y., Hasiuk M., Ivantsev N., Ivantsev L., Arjjumend H. Environmental and Psychological Effects of Russian War in Ukraine. *Grassroots Journal of Natural Resources*. 2023. Vol. 6, No. 1. P. 37–84. DOI: <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.060103>
3. Zwijnenburg W., Hochhauser D., Dewachi O., Sullivan R., Nguyen V. K. Solving the jigsaw of conflict-related environmental damage: Utilizing open-source analysis to improve research into environmental health risks. *Journal of Public Health*. 2019. Vol. 42, No. 3. P. e352–e360. DOI: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdz107>
4. Ali M., Seraj M., Alper E., Türsoy T., Uktamov K. F. Russia-Ukraine war impacts on climate initiatives and sustainable development objectives in top European gas importers. *Environmental Science and Pollution Research International*. 2023. Vol. 30. P. 96701–96714. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29308-9>
5. Appiah-Otoo I., Chen X. Russian-Ukrainian war degrades the total environment. *Letters in Spatial and Resource Sciences*. 2023. Vol. 16, 32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12076-023-00354-8>
6. Chandel A., Bhanot N., Verma R. A Bibliometric Investigation of Ecocide Research: Tracing Trends and Shaping the Future. *E3S Web of Conferences*. 2023. Vol. 453, 01044. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345301044>
7. Dai S., Duan X., Zhang W. Knowledge map of environmental crisis management based on keywords network and co-word analysis, 2005–2018. *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 262, 121168. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121168>
8. Tahmid A., Khanam S., Rashid Md. M., Ibnat A. Reviewing the Impact of Military Activities on Marine

- Biodiversity and Conservation: A Study of the Ukraine-Russia Conflict within the Framework of International Law. *Grassroots Journal of Natural Resources*. 2023. Vol. 6 (3). P. 15–31. DOI: <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.060302>
9. Bildirici M.E. Terrorism, environmental pollution, foreign direct investment (FDI), energy consumption, and economic growth: Evidences from China, India, Israel, and Turkey. *Energy Environment*. 2021. Vol. 32. P. 75–95. DOI: <https://doi.org/10.1177/0958305x20919409>
 10. Homanyuk M., Khodosovtsev A., Moysiienko I., Zharonkin V. Ukrainian facilities of the nature reserve fund in the conditions of war and Russian occupation. *Ekonomichna Ta Sotsialna Geografiya*. 2023. No. 89. P. 31–41. DOI: <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2023.89.31-41>
 11. Flamm P., Kroll S. Environmental (in)security, peacebuilding and green economic recovery in the context of Russia's war against Ukraine. *Environment and Security*. 2024. Vol. 2, No. 1. DOI: <https://doi.org/10.1177/27538796241231332>
 12. Царик Л., Кузик І. Російсько-українська війна: природоохоронний аспект. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*. 2022. Том 53. № 2. С. 100–106. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.2.13>
 13. Harada K. H., Soleman S. R., Ang J. S. M., Trzcinski A. P. Conflict-related environmental damages on health: lessons learned from the past wars and ongoing Russian invasion of Ukraine. *Environmental Health and Preventive Medicine*. 2022. Vol. 27:35. DOI: <https://doi.org/10.1265/ehpm.22-00122>
 14. Paranjak R., Gutyj B., Lytvyn N., Didorenko Y. Problems of environmental protection as an aspect of military confrontation. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*. 2023. Vol. 25 (98). P. 200–207. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9832>
 15. Kapelista I., Korniyenko G., Skliar V., Voitsitska K., Derman V. The Impact of the Russian-Ukrainian War on Global Food and Environmental Security. *WSEAS Transactions on Environment and Development*. 2023. Vol. 19. P. 808–819. DOI: <https://doi.org/10.37394/232015.2023.19.76>
 16. Tahir M., Burki U., Azid T. Terrorism and environmental sustainability: Empirical evidence from the MENA region. *Resources, Environment and Sustainability*. 2022. Vol. 8: 100056. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.RESENV.2022.100056>
 17. Bildirici M., Gokmenoglu S.M. The impact of terrorism and FDI on environmental pollution: Evidence from Afghanistan, Iraq, Nigeria, Pakistan, Philippines, Syria, Somalia, Thailand, and Yemen. *Environmental Impact Assessment Review*. 2020. Vol. 81: 106340. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2019.106340>
 18. Bothe M. Protection of the environment in relation to armed conflict—50 years of effort, and no end in sight. *Environment and Security*. 2023. Vol. 1, № 1–2. DOI: <https://doi.org/10.1177/27538796231195601>
 19. Cusato E., Jones E. E. C. The 'imbroglio' of ecocide: A political economic analysis. *Leiden Journal of International Law*. 2023. Vol. 37, No. 1. P. 42–61. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0922156523000468>
 20. Тучковенко Ю., Степаненко С. Вплив руйнування греблі Каховської ГЕС на екологічний стан Одеського району Чорного моря. *Проблеми водопостачання, водовідведення та гідраліки*. 2023. Вип. 44. С. 71–80. DOI: <https://doi.org/10.32347/2524-0021.2023.44.71-80>
 21. Бунякова Ю.А., Рибак М.О. Аналіз еколого-економічних наслідків війни в Україні. *Інфраструктура ринку*. 2023. Вип. 75. С. 160–164. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct75-29>
 22. Koban L.A., Pfluger A. Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) Exposure Through Munitions in Russia-Ukraine Conflict. *Integrated Environmental Assessment and Management*. 2022. Vol. 19, No. 2. P. 376–381. DOI: <https://doi.org/10.1002/ieam.4672>
 23. Буглак О.В., Бойко К.Є., Луньова О.В. Збройний конфлікт як фактор екологічного ризику на об'єктах водопостачання на сході України (на прикладі каналу "Сіверський Донець – Донбас" КП "Компанія "Вода Донбасу"). *Екологічна безпека та природокористування*. 2019. Т. 31 (3). С. 23–32. DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2019.3.23-32>
 24. Zharova L., Kinash A., Buriak G.S. Problems of assessing the consequences of modern military man-made disasters. *Business, Economics, Sustainability, Leadership and Innovation*. 2023. No. 10. С. 22–29. DOI: <https://doi.org/10.37659/2663-5070-2023-10-22-29>
 25. World Bank. Ukraine rapid damage and needs assessment: February 2022 – February 2023. World Bank Group. 2023. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099184503212328877/pdf/P1801740d1177f03c0ab180057556615497.pdf> (accessed: 22 September 2023).
 26. Kowalska S. Ecocídio: uma ameaça ao tecido biológico e à segurança ecológica. *Veredas do Direito – Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*. 2023. V. 20. DOI: <https://doi.org/10.18623/rvd.v20.2416>
 27. Баїк О. Міжнародні та національні правові підходи щодо відшкодування екологічних збитків, завданих воєнними діями. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право*. 2023. Т. 1, № 78. С. 338–344. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.78.1.55>
 28. Coccia M. Critical Decisions in Crisis Management: Rational Strategies of Decision Making. *Journal of Economics Library*. 2020. Vol. 7, No. 2. P. 81–96. DOI: <https://doi.org/10.1453/jel.v7i2.2049>
 29. Flori M. Approaching a sustainable vector model for environmental crisis management. 2023. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2899066/v1>
 30. Tang L., Fan B., Li C., Zhao G. Empirical Evaluation of the Environmental Emergency Management Capability of Local Governments in China. *Sustainability*. 2022. Vol. 14 (11). Article 6760. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14116760>
 31. Kaul V. Environmental Crisis and the Role of Media. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*. 2017. Vol. 1, No. 4. DOI: <https://doi.org/10.31142/ijtsrd2217>

**CRISIS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF ARMED CONFLICT
(A CASE STUDY OF EASTERN EUROPE)****Raichuk L.**Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)

e-mail: edelvice@ukr.net;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2552-4578>

Military conflicts lead to significant environmental disruption, which can have long-term global consequences, including climate change, decreased agricultural productivity, and threats to human health. Furthermore, geopolitical conflicts can give rise to new environmental threats, such as the risk of nuclear accidents or large-scale chemical spills, which can have catastrophic implications and necessitate specialized response strategies. Contemporary approaches to environmental management often fail to address these unique challenges, are insufficiently flexible to respond to rapidly changing conditions, or lack comprehensiveness in considering all interrelated aspects of environmental crises. Currently, much research focuses on the effects of geopolitical conflicts on the ecological situation. However, most studies examine specific aspects, such as water pollution or biodiversity loss. Additionally, while there is research addressing environmental management in crisis conditions, these studies often do not take into account the specifics of geopolitical conflicts. A significant gap in existing research is the lack of a comprehensive approach to studying the impact of geopolitical conflicts on environmental conditions. Moreover, there is a need for more studies that address crisis environmental management in the context of geopolitical conflicts. Therefore, there is a demand for the development of new crisis environmental management strategies that consider these unique challenges. Such strategies should be capable of effectively responding to new environmental threats, ensuring resilience to ecological crises, and promoting sustainable development. The development of these strategies requires a deep understanding of the interplay between geopolitical conflicts and the state of the environment. This study aims to fill the knowledge gap by conducting a comprehensive analysis of the impact of geopolitical conflicts on environmental conditions and outlining the foundations of innovative crisis environmental management strategies to respond to new complex challenges.

Keywords: crisis environmental management, geopolitical conflicts, Russian military aggression, Eastern Europe, sustainable development strategies.

REFERENCES

1. Gardashuk, T. (2022). Environmental threats of war in Ukraine. *Envigogika*, 17 (1). DOI: <https://doi.org/10.14712/18023061.639> [in English].
2. Khrushch, O., Moskalets, V., Fedyk, O., Karpiuk, Y., Hasiuk, M., Ivantsev, N., Ivantsev, L., & Arjjumend, H. (2023). Environmental and psychological effects of Russian war in Ukraine. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 6 (1), 37–84. DOI: <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.060103> [in English].
3. Zwiijnenburg, W., Hochhauser, D., Dewachi, O., Sullivan, R., & Nguyen, V.K. (2019). Solving the jigsaw of conflict-related environmental damage: Utilizing open-source analysis to improve research into environmental health risks. *Journal of Public Health*, 42 (3), e352–e360. DOI: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdz107> [in English].
4. Ali, M., Seraj, M., Alper, E., Türsoy, T., & Uktamov, K.F. (2023). Russia-Ukraine war impacts on climate initiatives and sustainable development objectives in top European gas importers. *Environmental Science and Pollution Research International*, 30, 96701–96714. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29308-9> [in English].
5. Appiah-Otoo, I., & Chen, X. (2023). Russian-Ukrainian war degrades the total environment. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 16, 32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12076-023-00354-8> [in English].
6. Chandel, A., Bhanot, N., & Verma, R. (2023). A bibliometric investigation of ecocide research: Tracing trends and shaping the future. *E3S Web of Conferences*, 453, 01044. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345301044> [in English].
7. Dai, S., Duan, X., & Zhang, W. (2020). Knowledge map of environmental crisis management based on keywords network and co-word analysis, 2005–2018. *Journal of Cleaner Production*, 262, 121168. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121168> [in English].
8. Tahmid, A., Khanam, S., Rashid, Md.M., & Ibrat, A. (2023). Reviewing the impact of military activities on marine biodiversity and conservation: A study of the Ukraine-Russia conflict within the framework of international law. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 6 (3), 15–31. DOI: <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.060302> [in English].
9. Bildirici, M.E. (2021). Terrorism, environmental pollution, foreign direct investment (FDI), energy consumption, and economic growth: Evidence from China, India, Israel, and Turkey. *Energy Environment*, 32, 75–95. DOI: <https://doi.org/10.1177/0958305x20919409> [in English].
10. Homanyuk, M., Khodosovtsev, A., Moysiyenko, I., & Zharonkin, V. (2023). Ukrainian facilities of the nature reserve fund in the conditions of war and Russian occupation. *Ekonomichna Ta Sotsialna Geografiya*, 89, 31–41. DOI: <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2023.89.31-41> [in English].
11. Flamm, P., & Kroll, S. (2024). Environmental (in)security, peacebuilding, and green economic recovery in the context of Russia's war against Ukraine. *Environment and Security*, 2 (1). DOI: <https://doi.org/10.1177/27538796241231332> [in English].

12. Tsaryk, L., & Kuzyk, I. (2022). Rosiisko-ukrainska viina: pryrodookhoronnyi aspekt [The Russian-Ukrainian war: Environmental protection aspect]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: Heohrafiia – Scientific Notes of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk. Series: Geography*, 53 (2), 100–106. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.2.13> [in Ukrainian].
13. Harada, K.H., Soleman, S.R., Ang, J.S.M., & Trzcinski, A.P. (2022). Conflict-related environmental damages on health: lessons learned from the past wars and ongoing Russian invasion of Ukraine. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 27, 35. DOI: <https://doi.org/10.1265/ehpm.22-00122> [in English].
14. Paranjak, R., Gutyj, B., Lytvyn, N., & Didorenko, Y. (2023). Problems of environmental protection as an aspect of military confrontation. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 25 (98), 200–207. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9832> [in English].
15. Kapelista, I., Korniyenko, G., Skliar, V., Voitsitska, K., & Derman, V. (2023). The Impact of the Russian-Ukrainian War on Global Food and Environmental Security. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 19, 808–819. DOI: <https://doi.org/10.37394/232015.2023.19.76> [in English].
16. Tahir, M., Burki, U., & Azid, T. (2022). Terrorism and environmental sustainability: Empirical evidence from the MENA region. *Resources, Environment and Sustainability*, 8, 100056. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.RESENV.2022.100056> [in English].
17. Bildirici, M., & Gokmenoglu, S.M. (2020). The impact of terrorism and FDI on environmental pollution: Evidence from Afghanistan, Iraq, Nigeria, Pakistan, Philippines, Syria, Somalia, Thailand, and Yemen. *Environmental Impact Assessment Review*, 81, 106340. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2019.106340> [in English].
18. Bothe, M. (2023). Protection of the environment in relation to armed conflict — 50 years of effort, and no end in sight. *Environment and Security*, 1 (1–2). DOI: <https://doi.org/10.1177/27538796231195601> [in English].
19. Cusato, E., & Jones, E.E.C. (2023). The ‘imbroglio’ of ecocide: A political economic analysis. *Leiden Journal of International Law*, 37 (1), 42–61. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0922156523000468> [in English].
20. Tuchkovenko, Yu., & Stepanenko, S. (2023). Vplyv ruinvannia hrebli Kakhovskoi HES na ekolohichni stan Odeskoho raionu Chornoho moria [The impact of the destruction of the Kakhovka HPP dam on the ecological state of the Odessa region of the Black Sea]. *Problemy vodopostachannia, vodovidvedennia ta hidravlikiy – Problems of Water Supply, Sewerage, and Hydraulics*, 44, 71–80. DOI: <https://doi.org/10.32347/2524-0021.2023.44.71-80> [in Ukrainian].
21. Buniakova, Yu.A., & Rybak, M.O. (2023). Analiz ekoloho-ekonomichnykh naslidkiv viiny v Ukraini [Analysis of the ecological and economic consequences of the war in Ukraine]. *Infrastruktura rynku – Infrastructure of the Market*, 75, 160–164. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastructure75-29> [in Ukrainian].
22. Koban, L.A., & Pfluger, A. (2022). Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) exposure through munitions in Russia–Ukraine conflict. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 19 (2), 376–381. DOI: <https://doi.org/10.1002/ieam.4672> [in English].
23. Buglak, O.V., Boiko, K.Y., & Lunova, O.V. (2019). Zbroyni konflikt yak faktor ekolohichnoho ryzyku na ob'ekтах водопостачання na skhodi Ukrainy (na prykladi kanalu “Siverskyi Donets – Donbas” KP “Kompaniya ‘Voda Donbasu’”) [Armed conflict as an environmental risk factor at water supply facilities in eastern Ukraine (case study of “Voda Donbassa” utility company’s Siverskyi Donets – Donbas canal)]. *Ekolohichna bezpeka ta pryrodokorystuvannia – Ecological Safety and Natural Resource Management*, 31 (3), 23–32. DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2019.3.23-32> [in Ukrainian].
24. Zharova, L., Kinash, A., & Buriak, G. S. (2023). Problems of assessing the consequences of modern military man-made disasters. *Business, Economics, Sustainability, Leadership and Innovation*, 10, 22–29. DOI: <https://doi.org/10.37659/2663-5070-2023-10-22-29> [in English].
25. World Bank (2023). Ukraine rapid damage and needs assessment: February 2022 – February 2023. World Bank Group. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099184503212328877/pdf/P1801740d1177-f03c0ab180057556615497.pdf> [in English].
26. Kowalska, S. (2023). Ecocidio: uma ameaça ao tecido biológico e à segurança ecológica. *Veredas do Direito – Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, 20. DOI: <https://doi.org/10.18623/rvd.v20.2416> [in Spanish].
27. Baik, O. (2023). Mizhnarodni ta natsionalni pravovi pidkhody shchodo vidshkoduvannia ekolohichnykh zbytkiv, zavdanykh voennymy diiamy. [International and national legal approaches to compensation for environmental damage caused by military actions]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo Ukrainy – Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University. Series*, 4, 123–139. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.78.1.55> [in Ukrainian].
28. Coccia, M. (2020). Critical Decisions in Crisis Management: Rational Strategies of Decision Making. *Journal of Economics Library*, 7 (2), 81–96. DOI: <https://doi.org/10.1453/jel.v7i2.2049> [in English].
29. Flori, M. (2023). Approaching a sustainable vector model for environmental crisis management. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2899066/v1> [in English].
30. Tang, L., Fan, B., Li, C., & Zhao, G. (2022). Empirical Evaluation of the Environmental Emergency Management Capability of Local Governments in China. *Sustainability*, 14 (11), Article 6760. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14116760> [in English].
31. Kaul, V. (2017). Environmental Crisis and the Role of Media. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 1 (4). DOI: <https://doi.org/10.31142/ijtsrd2217> [in English].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Райчук Людмила Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: edelvice@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2552-4578>)