



Л. І. Копій, І. Р. Гнатів

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна

ЗМІНИ АРХІТЕКТОНІКИ ЛАНДШАФТУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗА УМОВ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ

Розглянуто теоретичні та прикладні аспекти трансформації архітектури ландшафту екологічної безпеки за умов воєнного конфлікту з урахуванням сучасних викликів, що постали перед Україною. Узагальнено підходи до трактування екологічної безпеки як складної багаторівневої системи, що функціонує в межах ширшого безпекового середовища та зазнає істотних змін під впливом військових дій, техногенних руйнувань і інституційної дестабілізації. Проаналізовано сучасні наукові дослідження та міжнародний досвід щодо оцінювання екологічних наслідків воєнних конфліктів, зокрема у країнах Близького Сходу.

Доведено, що за умов війни відбувається глибинна трансформація архітектури екологічної безпеки, яка проявляється у переході від ієрархічної, відносно стабільної моделі до поліцентричної, фрагментованої та динамічної системи з високим рівнем невизначеності. Обґрунтовано, що воєнний конфлікт виступає ключовим драйвером зміни характеру екологічних загроз – від локалізованих до комплексних, каскадних і транскордонних, що істотно ускладнює процеси управління та регулювання.

Визначено основні напрями трансформації ландшафту екологічної безпеки, зокрема: зміну джерел загроз (з домінуванням військових чинників), фрагментацію просторової структури ризиків, розширення кола суб'єктів управління за рахунок міжнародних організацій і громадського сектору, а також зміщення акцентів з превентивного управління на кризове реагування. Встановлено, що наслідки воєнних дій мають довгостроковий характер і формують так звану "токсичну екологічну спадщину", яка впливає на сталий розвиток території.

Обґрунтовано доцільність впровадження інтегрованих підходів до управління екологічною безпекою, що передбачають використання сучасних технологій моніторингу, посилення інституційної взаємодії та орієнтацію на принципи сталого післявоєнного відновлення. Результати дослідження можна використати для вдосконалення державної політики у сфері екологічної безпеки та формування ефективних механізмів відновлення довкілля.

Ключові слова: інституційна трансформація; екологічні ризики; екологічні наслідки воєнних конфліктів; відновлення довкілля; сталий розвиток; Україна.

Вступ

Сучасному етапу розвитку глобальної безпеки характерні істотні трансформації екологічного виміру, що зумовлені зростанням кількості воєнних конфліктів, гібридних загроз та техногенних ризиків. За умов війни екологічна безпека перестає бути виключно сферою природоохоронної політики і набуває ознак комплексної міжсекторальної проблеми, що інтегрує військові, економічні, соціальні та інституційні компоненти. Це зумовлює потребу переосмислення традиційних підходів до формування та функціонування системи екологічної безпеки, зокрема її архітектури як структурно-функціональної організації.

Для України ця проблематика є особливо актуальною через повномасштабну збройну агресію, яка спричинила масштабні екологічні втрати: забруднення ґрунтів і водних ресурсів, руйнування промислової інфраструктури, знищення природно-заповідного фонду, виникнення нових техногенно-екологічних ризиків.

Воєнні дії трансформують просторову структуру екологічних загроз, змінюють їх інтенсивність та характер, а також впливають на здатність державних інституцій ефективно реагувати на них. За таких умов відбувається глибинна перебудова ландшафту екологічної безпеки, що вимагає наукового осмислення та концептуалізації.

Водночас зарубіжний досвід свідчить, що екологічні наслідки воєнних конфліктів мають довготривалий і транснаціональний характер [7]. Дослідження наслідків воєн у країнах Близького Сходу, на Балканах, а також аналіз екологічних катастроф, спричинених військовими діями (зокрема, руйнування інфраструктури, витоки небезпечних речовин, деградація екосистем), демонструють необхідність інтеграції екологічної складової у систему національної та міжнародної безпеки [4].

© Copyright 2026 by the author(s)

Копій Леонід Іванович, д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри екології. Email: kopiy@nltu.edu.ua; <https://orsid.org/0000-0001-6672-3904>

Гнатів Ігор Романович, д-р філософії з екології, ст. викладач, кафедра екології. Email: igor.gnativ@nltu.edu.ua; <https://orsid.org/0000-0002-2987-1673>

Цитування за ДСТУ: Копій Л. І., Гнатів І. Р. Зміни архітектури ландшафту екологічної безпеки за умов воєнного конфлікту. *Ефективність державного управління* : зб. наук. пр. Вип. 1(86). Львів: НЛТУ України, 2026. С. 50-55.

Citation APA: Kopyi, L. I., & Gnativ, I. R. (2026). Changes in the architectonics of the ecological security landscape in conditions of military conflict. *Efficiency of public administration*, 1(86), 50-55. <https://doi.org/10.36930/508606>

Практики міжнародних організацій, зокрема ООН та ЄС, акцентують увагу на формуванні механізмів моніторингу, оцінювання збитків та відновлення довкілля у постконфліктний період, що також є релевантним для України в контексті євроінтеграційних процесів.

Попри наявність значної кількості наукових праць з екологічної безпеки та управління ризиками, питання трансформації її архітекτονіки за умов воєнного конфлікту залишається недостатньо дослідженим. Особливо це стосується комплексного аналізу змін взаємодії між суб'єктами управління, інституційними механізмами, просторовими характеристиками загроз та інструментами реагування.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні та аналізі змін архітекτονіки ландшафту екологічної безпеки за умов воєнного конфлікту, з урахуванням українського контексту та узагальненням релевантного зарубіжного досвіду, а також у визначенні ключових напрямів трансформації інституційних і управлінських механізмів забезпечення екологічної безпеки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематика трансформації екологічної безпеки за умов воєнних конфліктів упродовж останніх років набула значної актуалізації у науковому дискурсі. Сучасні дослідження можна умовно згрупувати за кількома ключовими напрямками: (1) оцінювання екологічних наслідків війни, (2) аналіз системних ризиків і безпекових трансформацій, (3) дослідження впливу на здоров'я та довгострокову стійкість, (4) формування підходів до відновлення та міжнародного регулювання.

Перший напрям представлений роботами, що фіксують масштаби екологічних втрат унаслідок воєнних дій. Зокрема, у дослідженнях українських науковців встановлено значне руйнування природно-заповідного фонду: за оцінками, понад 1,2 млн га територій (близько 30 %) зазнали впливу війни, що супроводжується деградацією ґрунтів, забрудненням вод і втратою біорізноманіття [18]. Подібні результати підтверджуються міжнародними дослідженнями, які фіксують масштабне забруднення повітря, води та ґрунтів, а також значні руйнування інфраструктури та екосистем [6]. Важливим є також застосування методів дистанційного зондування, які дають змогу виявити зміни рослинного покриву та хімічного складу ґрунтів у зонах бойових дій [17].

Другий напрям досліджень акцентує увагу на системному характері екологічних ризиків у воєнний період. Зокрема, наголошено, що поєднання військових, економічних і екологічних факторів формує нову конфігурацію загроз, де екологічний компонент стає одним із домінантних [2]. Аналітичні звіти міжнародних центрів, зокрема, наголошують на нерозривному зв'язку екологічної та національної безпеки, а також на транскордонному характері екологічних наслідків війни [11]. Отже, сучасні дослідження поступово переходять від ізольованого розгляду екологічних проблем до їх інтеграції у ширший безпековий дискурс.

Третій напрям охоплює дослідження впливу воєнних конфліктів на здоров'я населення та довгострокову екологічну стійкість. Встановлено, що хімічне забруднення, мінування територій та руйнування критичної інфраструктури створюють комплексні загрози для життя і здоров'я людей, які зберігатимуться десятиліт-

тями [8]. Особливу увагу приділяють ризикам, пов'язаним із пошкодженням промислових і енергетичних об'єктів, що можуть спричинити катастрофічні екологічні наслідки регіонального і навіть глобального масштабу [5].

Четвертий напрям пов'язаний із дослідженням міжнародного досвіду та формуванням підходів до відновлення довкілля у постконфліктний період. Зокрема, М. Сокол та А. Богданова [20] аналізують норми вітчизняного та міжнародного законодавства щодо визначення поняття екологічної безпеки, а також проводять дослідження критеріїв екоциду як міжнародного злочину, що дасть змогу притягнути агресора до відповідальності та отримати компенсацію за завдану шкоду. Одним із ключових завдань, на думку авторів, є розроблення комплексної стратегії екологічної безпеки, яка передбачає ефективне правове регулювання, економічні стимули для екологічного відновлення, а також посилення міжнародного співробітництва.

Яра О. та Н. Стасюк [21] досліджують правові механізми захисту довкілля за умов воєнного стану. Автори також зосереджуються на аналізі стратегічних ініціатив держави, спрямованих на відновлення екосистем і створення системи моніторингу довкілля, яка відповідає міжнародним стандартам. У статті наголошено на значущості розроблення заходів з адаптації до кліматичних змін, удосконалення екологічної освіти та активізації міжнародного співробітництва.

Загалом, аналіз сучасних наукових публікацій свідчить про формування нової парадигми дослідження екологічної безпеки, в якій війну розглядають як ключовий фактор трансформації екологічних систем у контексті загального ландшафту безпеки. Водночас залишається недостатньо розробленим питання саме архітекτονіки ландшафту екологічної безпеки – тобто структурних змін у взаємодії акторів, інститутів та просторових конфігурацій загроз, що й зумовлює необхідність подальших наукових досліджень у цьому напрямі.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становить міждисциплінарний підхід, що поєднує положення теорії публічного управління, екологічної безпеки, системного аналізу та безпекових студій. З огляду на складність і багатовимірність об'єкта дослідження – архітекτονіки ландшафту екологічної безпеки за умов воєнного конфлікту – застосовано сукупність загальнонаукових і спеціальних методів.

Передусім використано системний метод, який дав змогу розглядати екологічну безпеку як цілісну динамічну систему, що включає взаємопов'язані елементи: суб'єкти управління, інституційні механізми, ресурси, загрози та інструменти реагування. Це дало змогу виявити структурні зміни у взаємодії між компонентами системи за умов війни.

Метод структурно-функціонального аналізу застосовано для дослідження архітекτονіки ландшафту екологічної безпеки, зокрема для визначення трансформацій у функціях державних і недержавних інститутів, а також змін у розподілі повноважень і відповідальності між ними за умов воєнного стану. Порівняльний метод використано для зіставлення українського досвіду із зарубіжними практиками реагування на екологічні наслідки воєнних конфліктів. Це дало змогу ідентифікувати спільні закономірності та відмінності у формуванні механізмів екологічної безпеки, а також визначити ре-

levantні інструменти, що можуть бути адаптовані в Україні. Застосування методу аналізу і синтезу забезпечило узагальнення результатів сучасних наукових досліджень і аналітичних звітів щодо екологічних наслідків війни, а також формування цілісного бачення трансформації екологічної безпеки як складової національної безпеки. Метод кейс-стаді використано для поглибленого аналізу окремих екологічних інцидентів, спричинених воєнними діями (зокрема, руйнування критичної інфраструктури, техногенні аварії, деградація екосистем), що дало змогу конкретизувати прояви змін у ландшафті екологічної безпеки.

Отже, обрана сукупність методів забезпечує комплексний аналіз змін архітекτονіки ландшафту екологічної безпеки, дає змогу поєднати теоретичне узагальнення з емпіричними спостереженнями та сформулювати науково обґрунтовані висновки щодо напрямів її трансформації за умов воєнного конфлікту.

Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням одержаних результатів

Сучасні воєнні конфлікти істотно трансформують не лише соціально-економічні системи, але й екологічну складову безпеки держави, змінюючи її структуру, функції та просторову організацію. У цьому контексті доцільно розглядати екологічну безпеку як динамічний

ландшафт, архітектоніка якого формується під впливом як природних, так і антропогенних чинників, зокрема воєнних дій.

У мирний час архітектоніка екологічної безпеки має відносно стабільну ієрархічну структуру, де ключову роль відіграють державні інституції, нормативно-правове забезпечення та планові механізми моніторингу. За умов воєнного конфлікту ця структура зазнає істотних змін: посилюється роль військових чинників у формуванні екологічних ризиків; відбувається децентралізація управлінських рішень; зростає значення міжнародних організацій та гуманітарних місій; порушується сталість екологічного моніторингу [10]. Ці зміни свідчать про перехід від стабільної до турбулентної моделі екологічної безпеки. Для України цю динаміку основних компонентів трансформації архітекτονіки ландшафту екологічної безпеки можна подати у вигляді таблиці.

Як видно з таблиці, ключовою відмінністю є зростання невизначеності та багатофакторності екологічних загроз у воєнний період. Варто зазначити також, що воєнний конфлікт змінює просторову конфігурацію екологічних загроз. Вони набувають: кластерного характеру (зони активних бойових дій); дифузного поширення (забруднення повітря та вод); транскордонного ефекту (поширення наслідків за межі країни) (рисунк).

Таблиця. Динаміка основних компонентів трансформації архітекτονіки ландшафту екологічної безпеки в Україні під час воєнного конфлікту

Компонент	Мирний період	Воєнний період
Джерела загроз	Промисловість, транспорт, агросектор	Воєнні дії, руйнування інфраструктури, мінування
Просторова структура	Локалізована	Фрагментована, нерівномірна
Суб'єкти управління	Державні органи	Держава, військові, міжнародні організації, волонтери
Моніторинг	Системний, регулярний	Обмежений, вибірковий
Реагування	Планове, превентивне	Реактивне, кризове
Часовий горизонт впливу	Коротко- та середньостроковий	Довгостроковий (десятиліття)

Джерело: авторська розробка [9, 13, 14, 16].



Рисунок. Модель трансформації ландшафту екологічної безпеки в умовах війни

Джерело: авторська розробка.

Запропонована модель демонструє, що воєнні дії запускають каскадні процеси, які змінюють не лише масштаби, але й характер екологічних загроз. Отже, екологічна безпека за умов війни перестає бути стабільною системою і набуває рис складної адаптивної системи з високим рівнем невизначеності.

У контексті екологічної безпеки територій, охоплених воєнним конфліктом, становить інтерес дослідження досвіду інших країн, які стикнулись з подібними викликами на два-три десятиліття раніше, ніж Україна і вже набули певного досвіду в регулюванні цих викликів та відновленні сталих векторів розвитку.

У жовтні 2015 р. РАХ (найбільша миротворча організація в Нідерландах, яка працює в усьому світі над захистом цивільного населення від війни, припиненням збройного насильства та побудовою інклюзивного миру) опублікувала дослідження "Серед уламків" [19], яке містить огляд впливу конфлікту на навколишнє середовище та громадське здоров'я в Сирії. У звіті було висвітлено низку екологічних проблем, таких як пошкодження промислового сектору, включаючи нафтопереробні заводи, що, ймовірно, призвело до гострих та хронічних ризиків для здоров'я цивільного населення. Окрім промислового сектору, ризики також були створені через крах системи екологічного управління, а разом з

ним і збирання та управління відходами, мільйонів тонн уламків, що утворилися внаслідок обстрілів міст та селищ, та потенційних ризиків для здоров'я від впливу залишків боєприпасів. Щоб знати, де можуть виникнути ризики для здоров'я, потрібно своєчасно виявляти потенційні осередки забруднення. Ця інформація має вирішальне значення для вжиття безпосередніх заходів реагування через місцевих партнерів чи державні структури, або після конфлікту для пришвидшення надання допомоги та відновлення [3]. Моніторинг екологічних ризиків у конфліктах у міру їх розвитку потребує потенціалу та експертних знань, але стає дедалі більш здійсненним завдяки використанню різних джерел даних. Наприклад, за допомогою дистанційного зондування, яке час від часу проводить UNOSAT, або за допомогою розвідки з відкритих джерел (OSINT), як це робилося для виявлення атак на нафтові об'єкти, або як іноді роблять підрозділи гуманітарних організацій, таких як ініціатива REACH [1]. Так звана "громадянська наука" (концепція проведення наукових досліджень із залученням широкого кола добровольців, багато з яких може бути любителями, тобто не мати спеціальної підготовки за фахом), яку проводять місцеві учасники, також може надати унікальні можливості для збирання та обміну інформацією про екологічні збитки.

Важливим напрямком відновлення також є зміцнення співпраці між гуманітарними та екологічними організаціями, а також інтеграція екологічних питань у плани відновлення. Приватний та промисловий сектори, а також інші відповідні учасники сирійської бізнес-спільноти є ключовими стейкхолдерами у процесі відновлення, оскільки вони володіють багатими знаннями про наявні галузі промисловості. Вони також відіграватимуть вирішальну роль у будь-яких зусиллях щодо "екологічного відновлення", просуваючи більш екологічно стійкіші рішення після завершення конфлікту.

В Іраку роки запеклих боїв завдали серйозних збитків міським районам, а ІДІЛ використав тактику випаленої землі при відступі, щоб знищити природні ресурси, залишивши токсичну спадщину, яка, ймовірно, матиме довгострокові екологічні та медичні наслідки у постраждалих районах. Екологічна безпека в Іраку, який постраждав від війни, серйозно підірвана довгостроковим забрудненням, руйнуванням інфраструктури та зміною клімату, що посилює нестачу води (до 98 % залежності від Тигра/Євфрату) і опустелювання. Відновлення зосереджено на відновленні водопостачання, реабілітації забруднених ділянок, управлінні наслідками конфлікту та запровадженні стійких методів ведення сільського господарства для протидії токсичним залишкам війни. Зокрема, інноваційне екологічне відновлення в Іраку зосереджено на природних рішеннях для боротьби з дефіцитом води та забрудненням [12]. Стічні води з міста Іслах, які раніше неочищені стікали у водно-болотні угіддя Абу-Зіріг, тепер відводяться в штучно створені, заповнені очеретом басейни, як було запропоновано в Програмі ООН з навколишнього середовища ЮНЕП. Заходи щодо відновлення земель, такі як відновлення рослинного покриву та стабілізація ґрунту, застосовуються для відновлення порушених територій та сприяння регенерації екосистеми. Регенеративне землеробство пропонує життєздатне рішення сільськогосподарських проблем Іраку шляхом відновлення навколишнього середовища, підвищення продук-

тивності та покращення громадського здоров'я. Цей підхід є переосмисленням сільського господарства в Іраку та пропонує більше, ніж просто набір сільськогосподарських практик: він представляє зміну парадигми для держави та фермерів [15].

Загалом розгляд війни, як джерела екологічної катастрофи, допомагає краще зрозуміти зв'язок між війною та безпекою людини. Напади на водні системи, ферми чи фабрики можуть завдати шкоди суспільству через екологічну шкоду, яка спричиняє соціальні наслідки. Напад на екосистему може знищити ферми, завдати шкоди громадському здоров'ю через забруднення водних джерел та спричинити міграцію, оскільки сільське господарство перестане бути доступним. Отже, ці елементи – війна, навколишнє середовище, переміщення населення – можна описати як ті, що перебувають у циклічному взаємозв'язку, де руйнація одного аспекту існування безпосередньо призводить до руйнування іншого.

У цьому ключі, уроки, отримані з екологічного впливу минулих конфліктів, можуть бути основою для розроблення швидших та ефективніших механізмів реагування для України. Уже існує багатий набір інструментів та процедур для оцінювання екологічного стану та відновлення, хоча ці підходи занадто часто фрагментовані або не скоординовані. Створення структурованого набору інструментів, чітких обов'язків, фінансових ресурсів та системи координації може допомогти мінімізувати шкоду для цивільного населення від екологічних ризиків, забезпечити швидкий та ефективний механізм реагування на екологічну шкоду та гарантувати повну інтеграцію питань охорони навколишнього середовища до планів відновлення.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Отримані результати підтверджують, що архітектура ландшафту екологічної безпеки за умов воєнного конфлікту зазнає таких ключових змін:

- структурна трансформація – перехід від ієрархічної до мережевої (поліцентричної) моделі управління.
- функціональна трансформація – зміщення акценту з превенції на реагування.
- просторова трансформація – фрагментація та нерівномірність розподілу ризиків.
- часова трансформація – зростання тривалості впливу екологічних наслідків.

Отже, екологічна безпека за умов війни перестає бути стабільною системою і набуває рис складної адаптивної системи з високим рівнем невизначеності. Запропонований підхід до аналізу архітектури ландшафту екологічної безпеки дає можливість не лише пояснити поточні трансформації, але й сформувати підґрунтя для розроблення ефективних механізмів управління у післявоєнний період, з урахуванням необхідності відновлення екосистем та підвищення стійкості територій.

Розуміння війни в контексті екології та переміщення населення – один із способів поглянути на довгострокові наслідки воєнних дій. Руйнування довкілля може призвести до нестабільності в суспільстві, забруднюючи сільськогосподарські угіддя, джерела води або навіть знищуючи природні ресурси, необхідні для виживання. Тому сучасна війна виходить за межі поля бою, створюючи різні форми небезпеки, які можуть існувати

в навколишньому середовищі протягом поколінь. Отже, соціологічне дослідження війни, що вивчає як стратегічні, так й екологічні результати бойових дій, має бути застосоване для розуміння конфліктів у ХХІ ст., і ця сфера досліджень є найбільш доцільною в рамках майбутніх наукових розвідок з екологічної безпеки.

References

1. Agha, W. (2024). A framework for assessing sustainability in post-disaster reconstruction projects on the example of Syria. *Steps for Civil Constructions and Environmental Engineering*, 2(2), 17–34. <https://doi.org/10.61706/sccee1201122>
2. Bielikova, N., & Levanda, O. (2025). Impact of armed conflicts on territorial development: Assessing environmental risks and consequences in Ukraine. *Science and Innovation*, 21(3), 29–38. <https://doi.org/10.15407/scine21.03.029>
3. Dacrema, E., & Talbot, V. (2019). *Rebuilding Syria: The Middle East's Next Power Game?* Milano: Ledizioni.
4. Daoudy, M. (2023). Climate Change and Regional Instability in the Middle East. Council on Foreign Relations. URL: https://cdn.cfr.org/sites/default/files/report_pdf/Climate_Change_and_Regional_Instability_in_the_Middle_East.pdf
5. Dunayev, I., Kuchma, M., Byelova, L., et al. (2024). Wartime destruction: regional assessment of damage to Ukraine's infrastructure. *International Journal of Environmental Studies*, 81(1), 8–17. <https://doi.org/10.1080/00207233.2024.2314862>
6. Filho, W. L., Eustachio, J., Fedoruk, M., & Lisovska, T. (2024). War in Ukraine: an overview of environmental impacts and consequences for human health. *Frontiers in Sustainable Resource Management*, 3. <https://doi.org/10.3389/fsrma.2024.1423444>
7. Hassoun, A., Al-Muhammadi, K., Haddarah, A., et al. (2025). Environmental consequences of conflict: lessons from the recent war on Gaza. *War on Gaza*. Cham: Springer, 173–188. https://doi.org/10.1007/978-3-031-88500-6_11
8. Hryhorczuk, D., Levy, B. S., Prodanchuk, M., et al. (2023). The environmental health impacts of Russia's war on Ukraine. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 19, 1-14. <https://doi.org/10.1186/s12995-023-00398-y>
9. Ismayilov, M., Kuchinskaya, I., & Karimova, E. (2025). Impact of military conflicts on landscape transformation (a case study for the Aghdam district of the Republic of Azerbaijan). *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Geology. Geography. Ecology*, 62, 194–204. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2025-62-15>
10. Jayaram, D. (2023). A global south perspective on 'ecological security'. *New Perspectives*, 31(1), 31–38. <https://doi.org/10.1177/2336825X221143624>
11. Kotarska, G., & Young, L. (2022). Green insecurity: the environmental costs of war in Ukraine. *RUSI*. URL: <https://www.rusi.org>
12. Larkin, C., & Rudolf, I. (2024). Iraqi heritage restoration, grassroots interventions and post-conflict recovery: reflections from Mosul. *Journal of Social Archaeology*, 24(1), 33–57. <https://doi.org/10.1177/14696053231220908>
13. Margitay, L., Oshurkevych-Pankivska, O., Pankivskiy, Y., et al. (2025). Consequences of the ongoing war in Ukraine on the environment. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 8(1), 828–846. <https://doi.org/10.33002/gr2581.6853.080135>
14. Schillinger, J., & Heldeweg, M. (2022). A social-ecological systems perspective on the impacts of armed conflict on water resources management: case studies from the Middle East. *Geoforum*, 133, 101–116. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2022.05.001>
15. Shamsulddin, S. (2025). Regenerative farming in Iraq: challenges, opportunities, and policy recommendations. Atlantic Council. URL: <https://www.atlanticcouncil.org>
16. Shashuryna, N. (2025). The impact of armed conflicts on the environment. *Uzhhorod National University Herald. Series: Law*, 4(88), 167–171. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.88.4.25>
17. Solokha, M., Pereira, P., Symochko, L., et al. (2023). Russian-Ukrainian war impacts on the environment: evidence from the field on soil properties and remote sensing. *Science of the Total Environment*, 902. Article 166122. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166122>
18. Uvaieva, O., Shevchuk, L., Herasymchuk, O., & Vasilieva, L. (2025). Impact of military operations on the nature reserve fund of Ukraine. *Ecological Problems*, 10(3), 259–268. <https://doi.org/10.23939/ep2025.03.259>
19. Zwijnenburg, W., te Pas, K. (2015). Amidst the debris: a desktop study on the environmental and public health impact of Syria's conflict. URL: <https://protectionofcivilians.org/wp-content/uploads/reports/pax-report-amidst-the-debris-syria-web.pdf>
20. Сокол, М., & Богданова, А. (2025). Забезпечення екологічної безпеки в Україні в умовах воєнного стану. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: юридичні науки*, 36(75), no 1, 42–47. <https://doi.org/10.32782/TNU-2707-0581/2025.1/07>
21. Яра, О. С., & Стасюк, Н. А. (2024). Правові механізми захисту довкілля в умовах воєнного стану. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право*, 3(86), 190-196. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.86.3.28>

L. I. Kopyi, I. R. Hnativ

Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine

CHANGES IN THE ARCHITECTONICS OF THE ECOLOGICAL SECURITY LANDSCAPE IN CONDITIONS OF MILITARY CONFLICT

Introduction. In times of war, environmental security ceases to be exclusively a sphere of environmental policy and acquires the characteristics of a complex intersectoral problem that integrates military, economic, social, and institutional components. This necessitates a rethinking of traditional approaches to the formation and functioning of the environmental security system, in particular, its architectonics as a structural and functional organization. For Ukraine, this issue is especially relevant in connection with the full-scale armed aggression, which caused large-scale environmental losses: contamination of soil and water resources, destruction of industrial infrastructure, destruction of the natural reserve fund, and the emergence of new technogenic and environmental risks. Despite the presence of a significant number of scientific works devoted to environmental security and risk management, the issue of the transformation of its architectonics in conditions of military conflict remains insufficiently researched. The purpose of the study is to theoretically substantiate and analyze changes in the architectonics of the ecological security landscape in conditions of military conflict, taking into account the Ukrainian context and generalizing relevant foreign experience, as well as to identify key areas of transformation of institutional and managerial mechanisms for ensuring ecological security.

Materials and Methods. The methodological basis of the study represents an interdisciplinary approach that combines the principles of public administration theory, environmental security, systems analysis, and security studies. Given the complexity and multidimensionality of the object of study of the architectonics of the landscape of environmental security in conditions of military conflict, a combination of general scientific and special methods was applied: the system method, the method of structural and functional analysis, the method of analysis and synthesis, case studies

Analysis of Literary Sources. The issue of transformation of ecological security in conditions of military conflicts has gained significant relevance in the scientific discourse in recent years. Modern research can be conditionally grouped into several key areas:

(1) assessment of the ecological consequences of war, (2) analysis of systemic risks and security transformations, (3) research on the impact on health and long-term sustainability, (4) development of approaches to recovery and international regulation.

Highlighting previously unsettled parts of the general problem. The issue of the architectonics of the ecological security landscape remains insufficiently developed – that is, structural changes in the interaction of actors, institutions and spatial configurations of threats, which necessitates further scientific research in this direction.

Results and Discussion. Contemporary military conflicts significantly transform not only socio-economic systems, but also the ecological component of state security, changing its structure, functions and spatial organization. In this context, it is appropriate to consider ecological security as a dynamic landscape, the architectonics of which is formed under the influence of both natural and anthropogenic factors, in particular, military actions. Military conflict also changes the spatial configuration of environmental threats. It acquires: cluster character (zones of active hostilities); diffuse spread (air and water pollution); transboundary effect (spread of consequences beyond the country's borders).

The proposed model of transformation of the ecological security landscape in wartime demonstrates that military actions trigger cascading processes that change not only the scale but also the nature of ecological threats. Thus, ecological security in wartime ceases to be a stable system and acquires the features of a complex adaptive system with a high level of uncertainty. In the context of ecological security of territories affected by military conflict, it is of interest to study the experience of other countries that faced similar challenges two to three decades earlier than Ukraine and have already gained some experience in regulating these challenges and restoring sustainable development vectors.

Creating a structured set of tools, clear responsibilities, financial resources and a coordination system can help minimize harm to civilians from environmental risks, ensure a rapid and effective response mechanism to environmental damage and ensure the full integration of environmental concerns into recovery plans.

Conclusion. The results obtained confirm that the architectonics of the ecological security landscape in conditions of military conflict undergoes the following key changes:

- structural transformation – transition from hierarchical to network (polycentric) management model.
- functional transformation – shift in emphasis from prevention to response.
- spatial transformation – fragmentation and uneven distribution of risks.
- temporal transformation – increase in the duration of the impact of environmental consequences.

Contemporary warfare extends beyond the battlefield, creating different forms of danger that can persist in the environment for generations. Therefore, a sociological study of war that examines both the strategic and environmental outcomes of warfare should be applied to understanding conflict in the 21st century, and this area of research is most appropriate within the framework of future scientific explorations devoted to environmental security.

Keywords: institutional transformation; environmental risks; environmental consequences of military conflicts; environmental restoration; sustainable development; Ukraine.