

Марцинюк Є.О.

аспірант

*Харківського національного університету міського господарства
імені О. М. Бекетова*

Martsynyuk Yevgeniy

Postgraduate Student

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

ЕКОСИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ВІД РУЙНУВАНЬ У ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

Анотація. У статті обґрунтовано концепцію екосистемного підходу до управління відходами від руйнувань у територіальних громадах, яка формується як альтернатива традиційним централізованим чи проєк-тним моделям. Показано, що масштабні обсяги відходів, спричинені воєнними діями та кризовими подіями, потребують децентралізованої та адаптивної системи управління, здатної функціонувати в умовах невизначеності, ресурсних обмежень та безпекових ризиків. Запропонований механізм ґрунтується на принципах субсидіарності, багаторівневої участі, відкритого доступу до даних і прозорості координації між державними структурами, регіональними органами влади, громадами, бізнесом, громадськими організаціями та між-народними партнерами. Створена структурно-функціональна модель передбачає інтеграцію національно-го, регіонального й місцевого рівнів управління, забезпечення цифрової прозорості, координаційних меха-нізмів, фінансових інструментів та кадрового потенціалу. Доведено, що реалізація екосистемного підходу сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів, скороченню логістичних витрат, зменшенню еко-логічних і соціальних ризиків та формує підґрунтя для розвитку практик циркулярної економіки у процесах післявоєнного відновлення території.

Ключові слова: стратегічне планування, відходи від руйнування, стійкість громад, циркулярна економіка, моделі управління.

Вступ та постановка проблеми. Проблематика управління відходами від руйнувань у кризових та посткризових умовах набула особливої актуальності внаслідок воєнних дій, що супроводжуються руйну-ванням житлової, промислової та інфраструктурної забудови. Такі відходи характеризуються значними обсягами, морфологічною складністю та наявністю небезпечних фракцій, що створює суттєві виклики для місцевих громад та органів влади. У цих умовах управління відходами стає не лише технічною чи екологічною проблемою, а й комплексним завдан-ням, яке безпосередньо впливає на процеси віднов-лення територій, екологічну безпеку та соціальну стабільність.

Традиційні централізовані або проєктні моделі управління відходами виявляють значні обмеження у кризових контекстах. Централізація часто при-зводить до надмірної бюрократизації та затримок у прийнятті рішень, тоді як проєктні підходи зазви-чай мають тимчасовий характер і не забезпечують довгострокової стійкості системи. Крім того, обидві моделі рідко враховують гетерогенність місцевих умов, що зумовлює нерівність у доступі до ресурсів та обмежує можливості оперативного реагування на локальні виклики.

У цих обставинах виникає потреба в нових підхо-дах до організації системи управління, здатній поєд-нувати гнучкість, інклюзивність та ефективність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сучасні узагальнювальні праці з управління від-ходами від руйнувань вказують на багатовимірний характер проблеми: від попереднього планування і логістики до екологічних та соціальних наслідків. У систематичному огляді Zhang F., Cao C., Li C., Liu Y. та Huisin D. [1] синтезовано ключові аспекти управління відходами від руйнувань і підкреслено, що посткризові рішення часто приймаються в умо-вах дефіциту даних і високої невизначеності, що зумовлює фрагментовані практики та втрату потен-ціалу повторного використання ресурсів.

Водночас Brown C., Milke M. і Seville E. [2] наго-лошують, що у відсутності завчасного планування управлінські дії набувають ситуативного характеру, що сповільнює процеси розчищення територій і під-вищує ризики для довкілля та здоров'я населення. Аналогічні висновки містяться у Disaster Waste Management Guidelines, підготовлених MSB та Joint UNEP/OCHA Environment Unit [3], де наголошено на необхідності попереднього визначення ролей, процедур і відповідальності сторін.

Проблеми планування та готовності до над-звичайних ситуацій розглянуто в низці досліджень (Caldera S., Jayarathna C., Desha C. [4], Tawil A., L., Massoud M. A., Bardus M., Alameddine I. [5], Pradhananga P., ElZomor M. [6], Almeida R., Lúcio de Souza Teixeira R. [7], Asai S. [8]), які підкреслюють



важливість інтеграції підходів циркулярної економіки, стійкості громад і багатокритеріальних методів підтримки рішень. Відсутність попереднього планування загострює проблеми, пов'язані з ліквідацією наслідків руйнувань та управління відходами.

У дослідженні Matsler A.M. і Maxwell K.B. [9] управління відходами від руйнувань розглядається не лише як технічна або інженерна задача, а як форма врядування, де соціальні відносини, координація між рівнями влади та інституційні домовленості відіграють ключову роль. Мультидисциплінарні дослідження показують, що реальні траєкторії «від місця утворення до кінцевого видалення/перероблення» формуються під впливом організаційної спроможності, механізмів компенсацій, взаємодії з підрядниками і громадою та режимів фінансування. Саме тому дедалі частіше пропонується розглядати управління відходами від руйнувань крізь призму мережевого та колаборативного врядування, де формалізовані алгоритми доповнюються сталими міжінституційними зв'язками і специфічними ролями учасників.

Аналітичні огляди з колаборативного управління (Lima V. [10], Dai J., Azhar A. [11]) у сфері управління ризиками та ліквідації наслідків катастроф узагальнюють чинники успіху: спільний доступ до даних, прозорі правила, узгоджені функції стейкхолдерів та механізми спільного навчання. Вони демонструють, що гібридні моделі, які поєднують ієрархічні (державні) та мережеві (плюралістичні) елементи, забезпечують кращу адаптивність до локальних контекстів, ніж суто централізовані чи суто проєктні підходи. У підсумку формується аргумент до користі конфігурацій управління, в яких взаємодія акторів і гнучкі регламенти є невід'ємними складниками технічних рішень. У межах такого зсуву акцентів набувають ваги принципи децентралізації та субсидіарності, які задають логіку розподілу повноважень і ресурсів між рівнями врядування та заохочують локалізовані рішення за наявності спільних стандартів і координації. Інституційна гнучкість, інклюзивність участі, відкриті дані та адаптивні регламенти підвищують якість прийняття рішень у динамічних і ресурсно нерівномірних умовах, притаманних післякризовому відновленню.

Отже, сукупність результатів вказує на необхідність нової концептуалізації системи управління відходами від руйнувань – від моделі «централізованого або проєктного управління» до екосистемного підходу, що поєднує мережеву взаємодію багатьох акторів, прозору цифрову інтеграцію, адаптивні правила і спільні стандарти. Саме ця логіка безпосередньо підводить до запропонованої у статті концепції та методичного каркасу, спрямованих на підвищення ефективності управлінських рішень у територіальних громадах за умов невизначеності, ресурсної нерівності та безпекових обмежень.

Мета статті – концептуалізувати та обґрунтувати екосистемний підхід до управління відходами від руйнувань у територіальних громадах, розробивши структурно-функціональну модель багаторівневої

взаємодії акторів і систему умов її ефективного впровадження (інституційних, цифрових, організаційних, ресурсних та фінансових), здатну підвищити результативність реагування громад у кризових і посткризових умовах.

Результати дослідження. Реалізація екосистемного підходу до управління відходами від руйнувань передбачає створення організаційного механізму, здатного забезпечити узгоджену багаторівневу взаємодію державних органів, регіональних інституцій, територіальних громад, бізнесу, громадянського суспільства та міжнародних партнерів. Подібні інтегровані моделі управління дедалі частіше згадуються в літературі з кризового менеджменту та відновлення територій. Наприклад, у систематичному огляді Zhang F. та колег [1] простежується тенденція до багаторівневих підходів у плануванні, логістиці та технологічному забезпеченні управління відходами. Аналіз рішення з очищення територій у роботі Matsler A.M., Maxwell K.B. [9] демонструє, як соціальні процеси, координація між рівнями влади та роль місцевих акторів формують шляхи управління відходами як частину політики відновлення. Проте жодна з цих праць не пропонує повної архітектури з мережевим, децентралізованим і цифровим підходом у єдиній схемі – це залишає простір для доповнення через розробку екосистемного механізму на рівні стандартів, взаємодій та інтеграції.

На відміну від централізованих або суто проєктних моделей, запропонована архітектура не спирається на жорстку ієрархію, а функціонує як мережево пов'язана система, побудована на принципах децентралізації, субсидіарності, багатосторонньої участі та адаптивності. Такий підхід дозволяє одночасно враховувати рамкову державну політику, специфіку локальних потреб і ресурсних обмежень громад, а також можливості зовнішніх донорів і технічних партнерів.

Структурною основою екосистемного механізму є координація трьох управлінських рівнів (рис.1). Подібна багаторівнева логіка узгоджується з міжнародними дослідженнями, які підкреслюють важливість координації між державними, муніципальними та партнерськими структурами під час планування і реалізації заходів з управління відходами у посткризових умовах [5, 6].

Національний рівень формує нормативно-політичні засади, фінансові рамки та єдину цифрову інфраструктуру, а також забезпечує зовнішню координацію з міжнародними інституціями. Регіональний рівень виконує координаційно-аналітичні функції, підтримує громади методично та організаційно, модерує міжмуніципальні ініціативи і синхронізує логістику. Натомість місцеві громади реалізують управлінські рішення безпосередньо в межах власної юрисдикції, здійснюючи операційне впровадження заходів та адаптацію їх до локальних умов, а також за ведення обліку і комунікацію з населенням.

Складові екосистемного механізму охоплюють коло суб'єктів, функціональних ролей, каналів координації та ресурсних елементів, інтегрованих

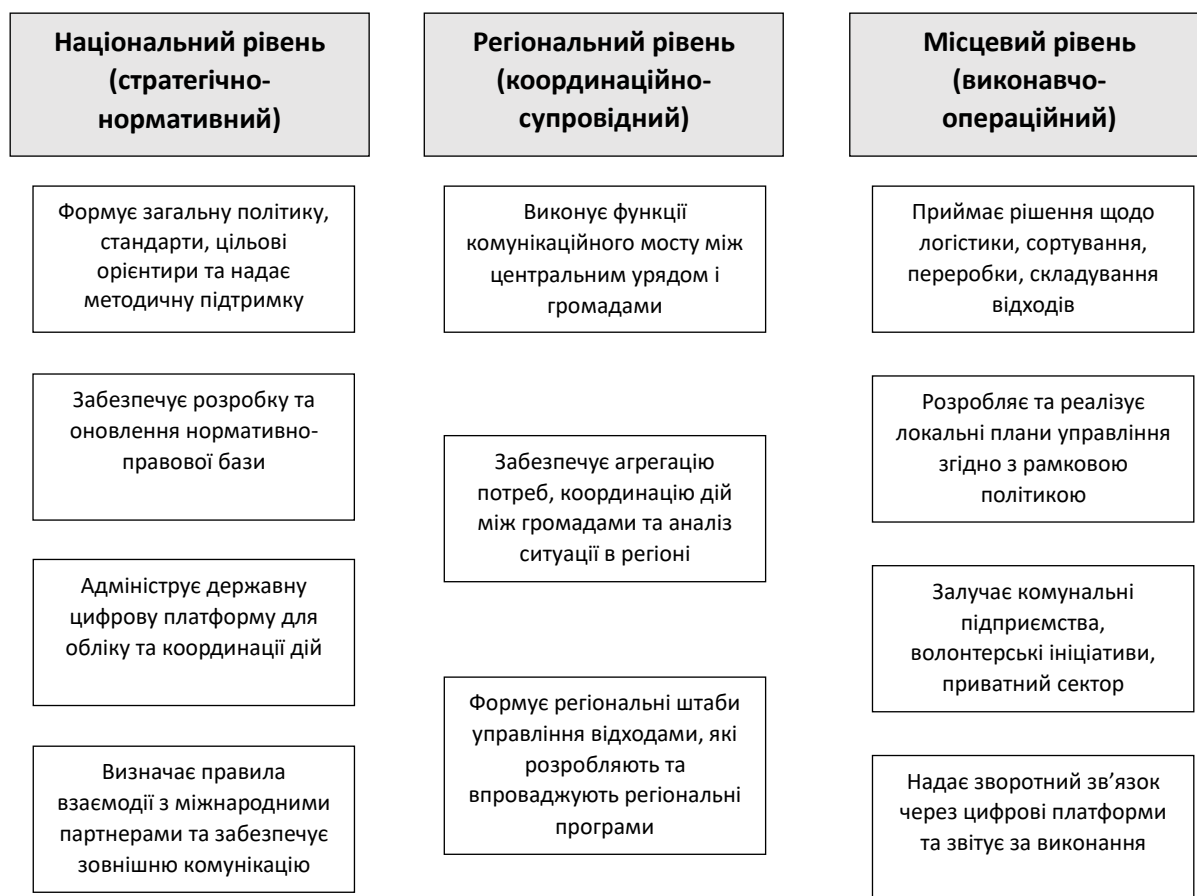


Рис. 1. Функціонально-рольова структура екосистемного механізму управління відходами від руйнувань

Джерело: власні дослідження

у єдине управлінське середовище. До суб'єктів належать центральні органи виконавчої влади, обласні адміністрації, органи місцевого самоврядування, комунальні підприємства та приватні оператори, міжнародні організації й донори, а також громадські та волонтерські ініціативи. Відповідні ролі охоплюють стратегічне планування (цілі, показники, пріоритети), регуляторний супровід (стандарти, погодження, адаптація політик), операційне управління (мобілізація ресурсів, виконання робіт), моніторинг та зворотний зв'язок (оцінювання ефективності, коригування). Координація взаємодії забезпечується поєднанням цифрових інструментів (єдина платформа для обліку, планування, моніторингу та звітності), горизонтальних зв'язків між громадами (міжмуніципальне співробітництво, обмін технікою, спільні майданчики, партнерства), а також уніфікованими регламентами (типові протоколи дій, шаблони планів, погоджувальні процедури). Ресурсна підсистема включає багатоканальне фінансування (державний і місцеві бюджети, міжнародна допомога, публічно-приватне партнерство), технічну базу (мобільні сортувальні лінії, транспорт, місця та обладнання для зберігання відходів тощо) та кадровий потенціал (локальні фахівці, зовнішні експерти, програми навчання). Узагальнений розподіл функцій ключових учасників подано у табл. 1.

Ключовим «інтерфейсом» екосистемної взаємодії виступає цифрова платформа управління відходами від руйнувань. Вона виконує функції єдиного реєстру пошкоджених об'єктів та потоків відходів, інструментів планування (локальних і регіональних планів дій, сценарних розрахунків), моніторингу виконання заходів і логістичних маршрутів у наближеному до реального часу, а також формування регламентованої звітності та аналітичної візуалізації (ГІС-карти, показники ефективності, панелі керування). Платформа уніфікує формати даних, забезпечує контроль доступів і відповідність вимогам кібербезпеки, інтегрується з державними реєстрами, екологічним моніторингом і трекінгом донорських програм, створюючи прозоре середовище прийняття рішень і громадського контролю.

Єдність практик забезпечується не лише цифровими інструментами, а й нормативно-процедурним каркасом: типовими протоколами реагування для різних сценаріїв (масові руйнування, локальні інциденти, виявлення небезпечних компонентів відходів), шаблонами локальних планів, методичними інструкціями для органів місцевого самоврядування і комунальних підприємств, а також міжвідомчими погоджувальними процедурами. Паралельно діють координаційні штаби при регіональних органах і дорадчі/консультативні ради за участю

Таблиця 1

Суб'єкти екосистемного механізму управління відходами руйнувань та їх функції

Суб'єкт	Основні функції
Центральні органи влади (Міндовкілля, Мінрегіон, ДСНС)	Формування політики, стандартів, цифрової платформи, фінансового механізму
Обласні адміністрації / військові штаби	Координація між громадами, допомога в реалізації політик, об'єднання ресурсів
Територіальні громади	Прийняття рішень, реалізація планів, логістика, звітність
Комунальні підприємства, підрядники	Виконання технічних операцій: вивезення, сортування, зберігання, утилізація
Міжнародні організації	Технічна допомога, фінансування, консалтинг, моніторинг
Громадські організації, волонтерські ініціативи	Збір даних, підтримка інформування, контроль, зворотний зв'язок

Джерело: власні дослідження

громадськості, бізнесу та експертів, що підсилює горизонтальну кооперацію, підзвітність і довіру.

Інтегральна структурно-функціональна модель екосистемного механізму (рис. 2) консолідує зазначені елементи у п'ять взаємопов'язаних блоків: стратегічне ядро (національна політика, стандарти, цифрова інфраструктура, фінансові рамки, координація міжнародної допомоги); координаційно-аналітичну ланку на регіональному рівні (агрегація даних, міжмуніципальна інтеграція, логістична синхронізація, кадрова підтримка); виконавчі структури на місцевому рівні (операції з відходами, локальні плани, логістика, звітність); партнерське середовище (донори, громадські організації, приватний сектор, експертні мережі як джерело інновацій, фінансів і моніторингу); інституційно-цифрові інтерфейси (платформа, регламенти, шаблони рішень, аналітичні модулі). Модель не потребує створення нових

інституцій, оскільки вона переорганізовує наявні елементи в узгоджену, відкриту та масштабовану систему з чітким розподілом функцій і стандартованою звітністю.

Ефективність екосистемного механізму управління відходами від руйнувань визначається комплексом взаємопов'язаних умов, що створюють основу для його стабільного та результативного функціонування. Важливим чинником є інституційна сталість і легітимність, яка передбачає правове закріплення ролей, процедур і відповідальності на всіх рівнях, формалізацію горизонтальної та вертикальної взаємодії, а також наявність кадрового резерву й механізмів безперервного навчання.

Не менш значущою є цифрова інтегрованість, що включає уніфіковані формати даних, їх регулярне оновлення, захищеність інформації, публічність агрегованих показників та сумісність із зовнішніми



Рис. 2. Структурно-функціональна модель екосистемного механізму управління відходами руйнувань в громадах

Джерело: власні дослідження

інформаційними системами і реєстрами. Така цифрова основа забезпечує прозорість управлінських процесів і підвищує довіру до рішень.

Координація та узгодженість між рівнями управління виступають системоутворювальними умовами, які забезпечують синхронізацію державної політики з локальними практиками. Вони реалізуються через регіональні платформи, погоджувальні процедури та обмін кращими практиками між громадами.

Ресурсна спроможність громад охоплює доступ до мобільних технічних рішень, функціонування регіональних центрів перероблення відходів, а також багатоканальне фінансування, що включає державні й місцеві бюджети, міжнародну допомогу та механізми публічно-приватного партнерства. Ключовим елементом є кадрова підготовка, яка охоплює як спеціалізованих фахівців, так і технічний персонал.

Важливою властивістю екосистемного підходу виступає адаптивність, що забезпечує циклічне планування та коригування управлінських рішень відповідно до зміни ризиків, безпекових умов і логістичної доступності. Вона проявляється у можливості мобільного масштабування технічних потужностей, переорієнтації ресурсів та оперативного залучення нових партнерів.

Завершальним компонентом є інклюзивність і залучення громади, що передбачає проведення публічних обговорень, відкритий доступ до даних, інтеграцію волонтерських ініціатив і запровадження інституціоналізованих форм громадського контролю. Така участь формує довіру, підвищує легітимність рішень і створює передумови для їхньої стійкості у довгостроковій перспективі.

Таким чином, запропонований екосистемний механізм переводить концептуальні засади децентралізованого, мережевого управління у прикладну площину. Він забезпечує логічну єдність політики, процедур і операційних дій, знижує транзакційні витрати координації, підвищує прозорість і керованість процесів, а також створює умови для поетапної інтеграції принципів циркулярної економіки на місцевому рівні. У підсумку це підвищує результативність реагування громад у кризових і посткризових умовах, посилює стійкість локальних систем управління відходами та пришвидшує відновлення територій.

Розроблений екосистемний механізм управління відходами від руйнувань у територіальних громадах продемонстрував потенціал для формування цілісної та адаптивної системи реагування в умовах кризових і посткризових ситуацій. Запропонована модель дозволяє інтегрувати національний, регіональний та місцевий рівні управління у єдину систему, що базується на принципах децентралізації, субсидарності та багатосторонньої участі. Це забезпечує синхронізацію стратегічних, аналітичних та операційних функцій, усуваючи ризики фрагментації та дублювання зусиль.

Особливу увагу слід звернути на роль цифрових платформ та регламентів взаємодії, які стали

ключовими елементами екосистемного підходу. Відсутність систематизованої та достовірної інформації на місцевому рівні часто зумовлює низьку якість управлінських рішень. Брак даних про обсяги, морфологічний склад і просторовий розподіл відходів від руйнувань призводить до неадекватного планування ресурсів, нерационального використання наявної техніки та фінансів, а також ускладнює своєчасну ідентифікацію екологічних і соціальних ризиків. Як наслідок, управління набуває фрагментарного характеру, а заходи з ліквідації наслідків руйнувань реалізуються несистемно, без урахування локальних пріоритетів і реальної потреби громад. Тому використання інституційно-цифрових рішень дозволяє органам місцевого самоврядування отримувати актуальні дані про обсяги та морфологічний склад відходів, оптимізувати логістику та координувати дії з центральними органами влади та міжнародними партнерами. Завдяки цьому управлінські рішення приймаються на основі об'єктивної інформації, що зменшує часові витрати та підвищує їхню ефективність.

Практичний ефект впровадження екосистемного механізму проявляється у зниженні логістичних витрат, зменшенні екологічних ризиків і підвищенні частки відходів, спрямованих на повторне використання чи переробку. Водночас у контексті посткризового відновлення особливе значення має формування партнерського середовища, яке інтегрує громадянське суспільство, бізнес і донорів у процес управління. Це не лише посилює ресурсну базу, а й забезпечує соціальну легітимність ухвалюваних рішень.

Екосистемний підхід має значні переваги в умовах високої невизначеності та ресурсних обмежень. Він дозволяє уникнути надмірної ієрархізації та забезпечує горизонтальні зв'язки між громадами, сприяючи циркуляції знань, обміну ресурсами та поширенню кращих практик. У такий спосіб створюється більш стійка й ефективна архітектура управління, здатна забезпечити баланс між національними пріоритетами й локальними потребами.

Висновки. Запропонована концепція екосистемного підходу до управління відходами від руйнувань у територіальних громадах формує нову рамку для організації управлінських процесів у кризових і посткризових умовах. Її ключова відмінність від традиційних централізованих або проектних моделей полягає в інтеграції багаторівневої взаємодії, інституційної гнучкості та прозорих механізмів координації. Ефективне функціонування екосистемного механізму можливе за умови забезпечення інституційної легітимності, цифрової інтегрованості, багаторівневої координації та достатньої ресурсної спроможності громад. Водночас важливим чинником виступає інклюзивність, яка забезпечує довіру населення й підвищує сталість управлінських процесів.

У практичному вимірі реалізація екосистемного підходу сприятиме підвищенню ефективності використання ресурсів, скороченню часу реагування,

мінімізації екологічних та соціальних ризиків, а також розвитку циркулярної економіки на місцевому рівні. Таким чином, запропонований механізм може стати основою для розробки державних

та регіональних політик у сфері управління відходами від руйнувань і слугувати інструментом підтримки стійкості територіальних громад у процесі відновлення.

Список використаних джерел:

1. Zhang F., Cao C., Li C., Liu Y., Huisin D. A systematic review of recent developments in disaster waste management. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 235. P. 822–840. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.229>
2. Brown C., Milke M. i Seville E. Disaster waste management: A review article. *Waste Management*. 2011. Vol. 31. P. 1085–1098. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2011.01.027>
3. Disaster waste management guidelines. 2013. 47 p. URL: <https://www.msb.se/siteassets/dokument/publikationer/english-publications/disaster-waste-management-guidelines.pdf> (дата звернення: 23.09.2025).
4. Caldera S., Jayarathna C., Desha C. Disaster waste management for resilient communities: A systematic literature review. *Cleaner Waste Systems*. 2025. Vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2025.100333>
5. Tawil A., L., Massoud M. A., Bardus M., Alameddine I. Disaster waste management challenges and enabling factors for strategic planning: The case of the Beirut Port explosion. *Waste Management & Research: The Journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association*. 2023. Vol. 41 (8), P. 1382–1389. DOI: <https://doi.org/10.1177/0734242X231151602>
6. Pradhananga P., ElZomor M. Revamping Sustainability Efforts Post-Disaster by Adopting Circular Economy Resilience Practices. *Sustainability: Science Practice and Policy*. 2023. Vol. 15 (22). DOI: <https://doi.org/10.3390/su152215870>
7. Almeida R., Lúcio de Souza Teixeira R. Impacts of the COVID-19/2020 pandemic on the waste sector of Rio de Janeiro municipality, Brazil: Assessment on solid waste production in 2018 – 2023. *Waste Management Bulletin*. 2024. Vol. 2 (1). P. 162–171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wmb.2024.01.005>
8. Asai S. A numerical simulation of disaster waste disposal in Wakayama city by using dht model. *International Journal of GEOMATE*. 2021. Vol. 20 (80). DOI: <https://doi.org/10.21660/2021.80.6155>
9. Matsler A. M., Maxwell, K. B. Disaster waste and debris clean-up decisions of government actors in the United States: social process and socio-material systems. *Environmental Hazards*. 2024. Vol. 24. P. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1080/17477891.2024.2336997>
10. Lima V. Collaborative Governance for Sustainable Development. *Peace, Justice and Strong Institutions. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals* / Leal Filho W., Azul A.M., Brandli L., Lange Salvia A., Özuyar P.G., Wall T. (eds), 2021. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-71066-2_2-1
11. Dai J., Azhar A. Collaborative governance in disaster management and sustainable development. *Public Administration and Development*. 2024. Vol. 44, Is. 4. P. 358–380. DOI: <https://doi.org/10.1002/pad.2071>

References:

1. Zhang F., Cao C., Li C., Liu Y., Huisin D. (2019). A systematic review of recent developments in disaster waste management. *Journal of Cleaner Production*, vol. 235, pp. 822–840. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.229>
2. Brown C., Milke M. i Seville E. (2011). Disaster waste management: A review article. *Waste Management*, vol. 31, pp. 1085–1098. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2011.01.027>
3. Disaster waste management guidelines. 2013. 47 p. Available at: <https://www.msb.se/siteassets/dokument/publikationer/english-publications/disaster-waste-management-guidelines.pdf> (accessed September 23, 2025).
4. Caldera S., Jayarathna C., Desha C. (2025). Disaster waste management for resilient communities: A systematic literature review. *Cleaner Waste Systems*, vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2025.100333>
5. Tawil A. L., Massoud M. A., Bardus M., Alameddine I. (2023). Disaster waste management challenges and enabling factors for strategic planning: The case of the Beirut Port explosion. *Waste Management & Research: The Journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association*, vol. 41 (8), P. 1382–1389. DOI: <https://doi.org/10.1177/0734242X231151602>
6. Pradhananga P., ElZomor M. (2023). Revamping Sustainability Efforts Post-Disaster by Adopting Circular Economy Resilience Practices. *Sustainability: Science Practice and Policy*, vol. 15 (22). DOI: <https://doi.org/10.3390/su152215870>
7. Almeida R., Lúcio de Souza Teixeira R. (2024). Impacts of the COVID-19/2020 pandemic on the waste sector of Rio de Janeiro municipality, Brazil: Assessment on solid waste production in 2018 – 2023. *Waste Management Bulletin*, vol. 2 (1), pp. 162–171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wmb.2024.01.005>
8. Asai S. (2021). A numerical simulation of disaster waste disposal in Wakayama city by using dht model. *International Journal of GEOMATE*, vol. 20(80). DOI: <https://doi.org/10.21660/2021.80.6155>
9. Matsler A. M., Maxwell, K. B. (2024). Disaster waste and debris clean-up decisions of government actors in the United States: social process and socio-material systems. *Environmental Hazards*, vol. 24, pp. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1080/17477891.2024.2336997>
10. Lima V. (2021). Collaborative Governance for Sustainable Development. In: Leal Filho, W., Azul, A.M., Brandli, L., Lange Salvia, A., Özuyar, P.G., Wall, T. (eds) *Peace, Justice and Strong Institutions. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-71066-2_2-1
11. Dai J., Azhar A. (2024). Collaborative governance in disaster management and sustainable development. *Public Administration and Development*, vol. 44, is. 4, pp. 358–380. DOI: <https://doi.org/10.1002/pad.2071>

ECOSYSTEM APPROACH TO MANAGING CONFLICT-RELATED DEBRIS WASTE IN LOCAL COMMUNITIES

Summary. The article develops and substantiates the concept of an ecosystem-based approach to the management of conflict-related debris in Ukrainian territorial communities. Unlike traditional centralized or project-driven models, which often lack flexibility and fail to respond to the highly dynamic conditions of crisis and post-crisis recovery, the ecosystem model is designed to operate in contexts of uncertainty, resource inequality, and security constraints. It is grounded in the principles of subsidiarity, decentralization, multi-stakeholder participation, transparency, and adaptive governance. The article outlines the structural and functional design of the proposed ecosystem mechanism. At the national level, it ensures the formulation of policies, regulatory frameworks, financial instruments, and digital infrastructure while coordinating with international donors. The regional level plays an intermediate role in aggregating local needs, providing analytical support, facilitating inter-municipal cooperation, and optimizing resource distribution. The local level is responsible for operational tasks such as waste identification, sorting, transportation, storage, and recycling, while also engaging with residents and civil society actors. Particular attention is paid to the inclusion of private operators, community-based organizations, and international partners, who jointly contribute to system resilience. The study identifies core conditions necessary for the effective functioning of the ecosystem approach: institutional legitimacy and sustainability, integrated digital platforms, multilevel coordination mechanisms, diversified financial models, continuous capacity-building of staff. The results of the analysis demonstrate that implementing an ecosystem approach can significantly improve the efficiency of debris management by reducing logistical costs, enhancing the prioritization of decision-making, and enabling the reuse of secondary materials in line with the principles of the circular economy. This approach mitigates environmental and social risks, strengthens local resilience, accelerates recovery processes, and provides a foundation for sustainable reconstruction. The ecosystem-based mechanism represents a practical governance tool capable of transforming fragmented responses into an integrated, transparent, and adaptive management system for post-war conditions.

Keywords: strategic planning, disaster debris, community resilience, circular economy, management models.

Стаття надійшла: 07.08.2025

Стаття прийнята: 11.09.2025

Стаття опублікована: 30.09.2025