

Сергій В. Давиденко*

РЕВЕРСИВНА ЛОГІСТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

У статті обґрунтовано напрями трансформації системи управління реверсивною логістикою в Україні як чинника розбудови циркулярної економіки в умовах євроінтеграції та повоєнного відновлення. Систематизовано три методологічні підходи до оцінювання реверсивних ресурсних потоків – потоково-функціональний, еко-статистичний та управлінсько-результативний – та доведено, що жоден з них окремо не забезпечує повноцінної доказової бази для управлінських рішень.

Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що реверсивна логістика в умовах євроінтеграції змінює свій управлінський статус: з допоміжної функції повернень вона перетворюється на стратегічний базис, від ід якого залежить як доступ українських підприємств до ринків ЄС, так і реалізація моделі повоєнного відновлення на циркулярних засадах. Саме ця зміна статусу, а не лише зростання обсягів зворотних потоків, визначає необхідність системної трансформації управління.

Зіставлення трьох методологічних підходів до оцінювання реверсивних ресурсних потоків – потоково-функціонального, екостатистичного та управлінсько-результативного – засвідчує, що жоден із них окремо не забезпечує побудови повноцінної доказової бази для управлінських та регуляторних рішень. Наявна в Україні асиметрія, за якої переважає захоронення відходів, а механізми розширеної відповідальності виробника та цифрового паспорту продукції впроваджуються фрагментарно, є наслідком саме методологічного, а не лише інфраструктурного дефіциту.

Запропоновано трирівневу модель трансформації за методологічним, регуляторним та інфраструктурним напрямками як взаємозалежний контур змін, що формує підстави розглядати реверсивну логістику як стратегічний чинник конкурентоспроможності українських підприємств в умовах нових регуляторних вимог ЄС.

Ключові слова: реверсивна логістика, циркулярна економіка, євроінтеграція, управління відходами, розширена відповідальність виробника, трансформація управління, повоєнне відновлення.

Табл. 1. Рис. 1. Літ. 21.

DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-297-462-473

* ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0888-1941>

Serhii Davydenko

REVERSE LOGISTICS AS A TOOL FOR BUILDING A CIRCULAR ECONOMY IN UKRAINE

The article addresses the transformation of reverse logistics management as a key factor in building Ukraine's circular economy under conditions of European integration and post-war recovery. Its relevance stems from systemic shifts in the EU regulatory environment, which collectively redefine reverse logistics as a strategic competitiveness factor and a precondition for Ukrainian producers' access to EU markets.

The purpose is to substantiate the conceptual foundations and priority directions for transforming the reverse logistics management system in Ukraine. The methodological framework combines comparative analysis of EU and Ukrainian regulatory environments, economic-statistical analysis of Eurostat and European Environment Agency data on the Circular Material Use Rate, content analysis of normative legal acts, and system-structural analysis.

* StateTax University, Ukraine.

The study systematizes three methodological approaches to assessing reverse resource flows: the flow-functional, the eco-statistical, and the management-effectiveness approaches, each with limitations in coverage or methodological clarity. It is established that none of them alone provides a complete evidence base for managerial and regulatory decisions, while effective European systems rely on their complementary application.

A three-level model of transformation is proposed, encompassing methodological, regulatory and infrastructural directions as an interdependent contour rather than parallel tasks: methodological foundations ensure regulatory evidence, the regulatory framework sets investment targets, and infrastructure creates preconditions for fulfilling both. The practical value lies in providing a holistic vision of reverse logistics management transformation integrating methodological, regulatory and infrastructural dimensions, in contrast to fragmentary sector-specific approaches

Keywords: reverse logistics, circular economy, European integration, waste management, extended producer responsibility, management transformation, post-war recovery.

Peer-reviewed, approved and placed: 16.03.2026

Постановка проблеми. Реалізація євроінтеграційного курсу України відбувається в умовах системних трансформацій нормативно-правових та регуляторних засад Європейського Союзу. Ухвалені у 2022–2024 рр. регуляторні акти – Директива про корпоративну звітність зі сталого розвитку (CSRD), Регламент про екодизайн сталих продуктів (ESPR), Регламент про упаковку та відходи від упаковки, а також механізм вуглецевого коригування на кордоні (СВАМ) – формують нову парадигму господарювання, в основі якої лежить принцип циркулярності ресурсних потоків [2,8,9]. Операційним інструментом реалізації цього принципу виступає реверсивна логістика, що поступово трансформується з функціональної підсистеми управління поверненнями готових продуктів чи інших ресурсів на стратегічний чинник конкурентоспроможності підприємств та умову доступу українських товаровиробників до європейських ринків.

За прогнозами, обсяг ринку реверсивної логістики наближається до трильйона доларів США, й стрімко зростатиме у середньостроковій перспективі [10]. Повільність впровадження реверсивної логістики в загальну логістику та бізнес-моделі все відчутніше ставатиме фактором обмеження конкурентоспроможності як окремих компаній так і національної економіки загалом. В контексті вбудовування реверсивної логістики в модель циркулярної економіки проблема лежить не лише у площині відходів. Управління всіма компонентами реверсних потоків - повернення неякісних товарів, ремонт, відновлення, внутрішні переміщення та ін. - на перспективу лише актуалізуватиметься під тиском регуляторних, кліматичних та ринкових факторів.

Для України проблематика розбудови циркулярної економіки та ефективного управління реверсивними ресурсними потоками набуває особливої гостроти. Війна, з одного боку, критично загострила руйнування довкілля, логістичної інфраструктури та дефіцит ресурсів, а з іншого – закріпила безальтернативність ресурсоефективної та інноваційної моделі повоєнної відбудови. Водночас національна практика управління реверсивною логістикою залишається фрагментарною: відсутні уніфіковані методологічні підходи до класифікації та обліку зворотних ресурсних потоків,

не сформована повноцінна статистична база, потребують подальшого підзаконного врегулювання механізми розширеної відповідальності виробника за окремими категоріями продуктів, а інфраструктура збору й обробки даних щодо повторного використання ресурсів перебуває лише на початковому етапі формування. Це актуалізує наукову проблему обґрунтування напрямів комплексної трансформації реверсивної логістики як драйвера розбудови циркулярної економіки в Україні та реалізації цілей евроінтеграції й повоєнного відновлення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Реверсивна логістика як самостійний об'єкт наукового дослідження сформувалася наприкінці 1990-х років. Класичним трактуванням реверсивної логістики є процес планування, реалізації та контролю руху матеріальних і пов'язаних з ними інформаційних потоків від кінцевого споживача до місця походження з метою повторного використання, відновлення або належної утилізації.

У 2010-х роках відбулося концептуальне поєднання реверсивної логістики з ширшою проблематикою замкнених ланцюгів поставок та циркулярної економіки. Говіндана К., Солеймані Х. та Каннан Д. (2015) зафіксували концептуальний перехід реверсивної логістики – від її трактування як засобу мінімізації витрат на повернення продукції до розуміння як інструменту створення додаткової цінності у циркулярних ланцюгах поставок, – водночас вказавши на недостатню емпіричну перевірку наявних моделей за межами окремих галузевих прикладів [6]. Бенсалема А. і Кін В. (2019) виявили якісне зрушення досліджень від концентрації на операційних аспектах повернень і поводження з відходами у 1990-х рр. до інтеграції зі сталим розвитком, екологічною ефективністю та циркулярними ланцюгами поставок у 2010-х рр. [1]. Гальєгос Г. та інші (2024) засвідчили відсутність уніфікованої методології обліку реверсивних потоків – і це перетворюється на вагомий перешкоду масштабування циркулярних бізнес-моделей [5].

Серед вітчизняних дослідників проблематика реверсивної логістики активно розробляється з другої половини 2010-х років. Праці Є. В. Крикавського і співавторів (2017) заклали основу для системного бачення зворотних логістичних потоків у структурі управління ланцюгами поставок [18]. М. Ю. Григорак і Л. В. Савченко (2018) обґрунтували концептуальний зв'язок реверсивної логістики з принципами циркулярної економіки, систематизували види зворотних потоків та визначили чинники, що впливають на ухвалення відповідних управлінських рішень [13]. І. М. Кочешкова і Н. В. Трушкіна (2018) деталізували проблематику реверсивної логістики промислових відходів та запропонували напрями скорочення техногенних втрат [17]. Стратегічно-управлінський аспект розкрито у дослідженні Мухи Т. (2025), яка розглядає реверсивну логістику як джерело конкурентних переваг сталих ланцюгів постачання за допомогою інтелектуальної логістики [19]. М. І. Бублик (2012) аналізує реверсивну логістику з позицій регулювання техногенних збитків промислових підприємств [11].

У ширшому контексті розбудови циркулярної економіки в Україні слід відзначити фундаментальну працю І. Я. Зварич (2017), у якій обґрунтовано

парадигму глобальної інклюзивної циркулярної економіки та визначено напрями глобалізованого управління відходами [16]. В. В. Гурочкіна і М. С. Будзинська (2020) системно проаналізували стан поводження з відходами в Україні за восьмирічний період та визначили пріоритетні напрями впровадження циркулярних принципів у промисловості [15]. М. В. Руда, Т. С. Яремчук і М. Г. Бортнікова (2021) розкрили практичні аспекти адаптації європейського досвіду циркулярної економіки до українських умов [21]. Окрему увагу привертає дослідження Н. І. Горбаль і С. В. Сліпачик (2023), присвячене особливостям і перспективам впровадження циркулярної економіки в Україні саме в умовах війни – що безпосередньо відповідає завданням повоєнного відновлення [12].

Реверсивна логістика в контексті циркулярності розглядається авторами як складова зеленої логістики [7]. А парадокси самої концепції зеленої логістики розглянуті Гринів Н. та Андрухів В. [14]. Хоча саме реверсивність є одних з маркерів як циркулярності, так і зеленої економіки в цілому.

Попри значний обсяг наявних досліджень, поза достатньою увагою залишається питання комплексної трансформації реверсивної логістики в Україні з урахуванням одночасного впливу нових регуляторних вимог ЄС, повоєнного контексту відбудови та методологічних обмежень формування доказової статистичної бази. Трансформація реверсивної логістики для цілей циркулярної економіки потребує цілісного бачення на перетині методологічного, регуляторного та інфраструктурного напрямів.

Мета роботи. Метою статті є обґрунтування концептуальних засад та пріоритетних напрямів трансформації реверсивної логістики в Україні як інструмента розбудови циркулярної економіки в контексті адаптації до регуляторного середовища ЄС та сприяння повоєнного відновлення національної економіки.

Основні результати дослідження. Логістика як система управління ресурсними потоками прямо пов'язана з принципами, механізмами та параметрами циркулярної економіки. Раціональна реалізація традиційних операцій реверсивних логістичних обумовлює покращання одного чи навіть декількох параметрів циркулярності – ресурсоефективності, позитивного впливу на довкілля, безвідходності, продовження життєвого циклу ресурсів та продуктів. А зелена реверсивна логістика, що пов'язана безпосередньо із екологічними інноваціями, альтернативними джерелами енергії тощо, прямо покращує параметри циркулярності. (рис. 1). Проте лише цілісна багаторівнева інтеграція реверсивної логістики в циркулярну модель ресурсних потоків формуватиме ефективність та конкурентні переваги на рівні підприємств, галузі та національної економіки в цілому.

В сучасних умовах ринок реверсивної логістики динамічно розвивається та зростає. Оцінки глобального ринку реверсивної логістики у поточному 2026 році складають майже трильйон доларів США, й до 2035 року він досягне близько 1,75 трлн дол США. [10]. А сам ринок реверсивної логістики розглядається за такими ключовими параметрами як: реверсного (зворотного) потоку, вид ресурсів в реверсі, організаційна модель, ключові процеси, кінцеві споживачі.

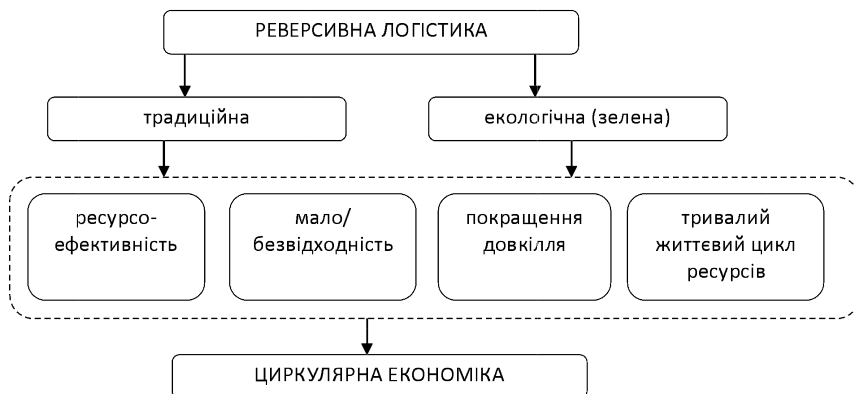


Рис. 1. Логічний взаємозв'язок реверсивної логістики та циркулярної економіки, розроблено автором

Більш детально параметри реверсивної логістики наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Ключові параметри ринку реверсивної логістики, розроблено автором за [10]

Вид реверсного потоку	Організаційна модель	Вид реверсного ресурсу	Кінцеві споживачі
- повернення браку, - скасовані замовлення, - повернення B2B - повернення по гарантії - інші	- власна логістика, - зовнішні логістичні компанії; - переробні підприємства, - інші	- товари тривалого користування, - промислове обладнання, - упаковка, - сировина - інші.	- роздрібна торгівля, - електронна комерція, - електроніка, - автомобіле-будування, - фармацевтика, - інші

Загалом, аналіз наукової літератури та практики статистичного обліку дозволяє виокремити три основні методологічні підходи до оцінювання зворотних ресурсних потоків як факторів впливу на параметри циркулярності економіки: (1) потоково-функціональний, (2) еко-статистичний та (3) управлінсько-результативний.

В основі першого, потоково-функціонального підходу лежать два засадничі критерії: напрям руху ресурсного потоку – від кінцевого споживача назад до виробника або до місця відновлення – та кінцева мета операції – повторне використання, ремонт, відновлення, перероблення чи безпечна утилізація. Цей підхід дозволяє охопити повний спектр операцій реверсивної логістики, включаючи комерційні повернення, гарантійне обслуговування, оборот тари багаторазового використання та внутрішньовиробничі ремонтні потоки. Водночас його практичне втілення на рівні статистичного обліку залишається складним завданням. На сьогодні процес розробки уніфікованих міжнародних систем звітності ще триває, а технології штучного інтелекту та

поширення цифровізації формують основу для прискорення процесів згаданої уніфікації. Поки що кількісне оцінювання реверсивних потоків здебільшого здійснюється на рівні окремих досліджень, що ускладнює міждержавні порівняння та формування доказової бази для регуляторних рішень.

У рамках другого, еко-статистичного, підходу здійснюється збирання, систематизація та публікація стандартизованих даних щодо обсягів утворення відходів за категоріями, частки повторно використаних, рециклінгованих та утилізованих відходів. Статистичні джерела Eurostat [4] та Європейського агентства з довкілля [3] надають порівнянні дані щодо рівня використання вторинних матеріалів (Circular Material Use Rate - CMUR), що вимірює частку матеріалів, повторно введених у виробничий обіг, у загальному споживанні матеріалів. У середньому по країнах ЄС цей показник у останні роки складає близько 12%, що свідчить про обмежений масштаб циркулярних практик навіть у країнах із розвинутою регуляторною та інфраструктурною підтримкою. Сильною стороною підходу є наявність уніфікованої методології та регулярної звітності; обмеженням – те, що він не охоплює низку операцій реверсивної логістики, які за своєю суттю не пов'язані з обліком відходів: комерційні повернення товарів, оборот зворотної тари і пакування багаторазового використання, внутрішньовиробничі ремонтні та відновлювальні потоки.

У рамках третього, управлінсько-результативного, підходу оцінюються показники результативності зворотних операцій: частка успішно відновленої продукції, тривалість циклу повернення, питомі витрати на одиницю опрацьованого повернення, рівень задоволеності клієнтів процедурами повернення тощо. Підхід має виражений прикладний характер і безпосередньо зорієнтований на корпоративні управлінські рішення. Водночас отримані в його межах оцінки суттєво залежать від методології конкретного дослідження, обраної вибірки та припущень щодо поведінки агентів ринку. Це зумовлює значні розбіжності між оцінками різних аналітичних агентств – за наявними галузевими звітами вони можуть відрізнятись на 20–30% і більше. Як наслідок, дані цього підходу мають обмежену придатність для формування регуляторних або міжнародних статистичних узагальнень.

Зіставлення трьох підходів засвідчує, що жоден із них окремо не забезпечує побудови повноцінної доказової бази для управління реверсивною логістикою на макро- та мезорівнях. Потоково-функціональний підхід концептуально найповніший, проте практично складний; еко-статистичний – методологічно уніфікований, проте охоплює лише частину предметного поля; управлінсько-результативний – практично орієнтований, проте методологічно непрозорий. Загалом ефективне управління реверсивною логістикою досягається за рахунок комплексного застосування зазначених підходів з урахуванням ринкових умов та регуляторних вимог на національному та міжнародному рівнях.

Так, сучасна регуляторна система ЄС у сфері сталого розвитку, циркулярної економіки та реверсивної логістики активно розширюється та

удосконалюється. Директива (ЄС) 2022/2464 щодо корпоративної звітності зі сталого розвитку (CSRD) [2] суттєво розширила коло підприємств, які зобов'язані звітувати про свій вплив на довкілля та ресурсну ефективність, охопивши близько 50 тисяч компаній у ЄС та поширивши вимоги на нерезидентів зі значним обсягом діяльності на спільному ринку. У межах CSRD реверсивна логістика отримує новий статус – як кількісно вимірюваний компонент звітної інформації щодо циркулярних бізнес-моделей, обсягів повернень, повторно використаних матеріалів та рециклінгу.

Регламент (ЄС) 2024/1781 про екодизайн сталих продуктів (ESPR) [8] закладає основу для системного перегляду самих принципів проектування товарів – з наголосом на довговічність, ремонтпридатність, придатність до перероблення та частку вторинних матеріалів у складі продукції. Запровадження цифрового паспорта продукції (Digital Product Passport – DPP) як обов'язкового елемента товарообігу на ринку ЄС перетворює інформаційний супровід руху товару на стандартизовану складову бізнес-процесу. Для українських виробників це означає необхідність зорганізувати збирання, верифікацію та передачу інформації про походження матеріалів, ремонтпридатність продукції та можливості її повторного використання – інакше доступ до ринків ЄС буде істотно обмеженим.

Набуває регуляторного впливу механізм вуглецевого коригування на кордоні (CBAM). Він прив'язує конкурентоспроможність експорту до здатності виробника документально підтвердити вуглецевий слід продукції, а отже – і до якості внутрішніх систем обліку матеріальних потоків, у тому числі зворотних. Реверсивна логістика з допоміжної функції перетворюється на чинник прямої економічної доцільності: повторне використання вторинних матеріалів зменшує вуглецевий слід нової продукції та, відповідно, фіскальне навантаження на її імпорт до ЄС.

Для України, яка має статус кандидата на членство в ЄС, означене регуляторне середовище є не лише зовнішнім обмеженням, а й стратегічним вибором. Інтегральним інструментом фінансової підтримки адаптації національного законодавства та інфраструктури до європейських вимог виступає Регламент (ЄС) 2024/792 про створення Ukraine Facility [9], який містить пряму обумовленість фінансування реформами у сфері управління відходами та переходу до циркулярної економіки.

Розбудова системи реверсивної логістики в Україні відбувається в умовах одночасного впливу двох різноспрямованих чинників. З одного боку, війна спричинила масштабне руйнування довкілля, логістичної інфраструктури та виробничих потужностей; обсяг будівельних відходів і сміття, утворених унаслідок руйнувань, обчислюється десятками мільйонів тонн і потребує системних рішень з рециклінгу та повторного використання матеріалів. З іншого боку, той самий контекст актуалізував безальтернативність ресурсоефективної моделі повоєнного відновлення, що базується на принципах циркулярності.

При цьому на практиці за наявними оцінками, близько 94% твердих побутових відходів утилізуються через полігонне захоронення, що в кілька разів перевищує середні показники ЄС. Це свідчить про поточне домінування

лінійної моделі економіки. Хоча Закон України «Про управління відходами» [20], ухвалений у 2022 р., створив базову правову основу для системних перетворень: запроваджено ієрархію управління відходами, принцип «забруднювач платить», поняття розширеної відповідальності виробника (РВВ), започатковано процедури припинення статусу відходів. Водночас механізми РВВ за окремими категоріями продукції – упаковкою, електричним та електронним обладнанням, батареями та акумуляторами – потребують подальшого підзаконного врегулювання та секторальних законодавчих актів, які поки що проходять етап опрацювання.

З управлінського погляду, реверсивна логістика в Україні переважно реалізується на корпоративному рівні в окремих галузях – насамперед у виробництві напоїв, торговельних мережах, фармацевтиці – у вигляді систем зворотної тари, гарантійних повернень та утилізації простроченої продукції.

З урахуванням виявлених методологічних, регуляторних та інфраструктурних обмежень трансформація системи управління реверсивною логістикою в Україні має реалізовуватися за трьома взаємоузгодженими напрямками – методологічним, регуляторним та інфраструктурним.

Методологічний напрям передбачає розроблення національних класифікацій реверсивних ресурсних потоків, що охоплюватимуть не лише відходи у традиційному їх розумінні, а й комерційні повернення, оборот зворотної тари, внутрішньовиробничі ремонтні та відновлювальні потоки. Відповідні класифікації мають бути включені у форми статистичної звітності суб'єктів господарювання та узгоджені з європейськими стандартами обліку матеріальних потоків. Без формування такої методологічної бази неможливо ані достовірно оцінити масштаб реверсивних потоків в Україні, ані обґрунтувати регуляторні чи інвестиційні рішення в цій сфері.

Регуляторний напрям має ґрунтуватися на масштабуванні механізму РВВ та гармонізації національних правил із нормами ЄС. Першочерговими завданнями виступають ухвалення секторальних законів про РВВ для упаковки, електричного та електронного обладнання, батарей і акумуляторів; визначення цільових показників збирання, повторного використання та рециклінгу за категоріями продукції; запровадження прозорих процедур реєстрації та функціонування організацій РВВ. Окремим пріоритетом є створення національної системи цифрового паспорта продукції, узгодженої з вимогами ESPR [8], що у середньостроковій перспективі стане однією з умов доступу українських підприємств до європейських ринків. Регуляторний напрям також охоплює поетапну гармонізацію вимог до корпоративної звітності зі сталого розвитку відповідно до CSRD [2].

Інфраструктурний напрям передбачає розбудову матеріальної та цифрової основи реалізації реверсивних потоків: мережі пунктів роздільного збирання, потужностей з ремонту, відновлення та перероблення, систем зворотної тари, цифрових платформ для обліку та прослідкування зворотних потоків. У контексті повоєнного відновлення цей напрям набуває особливого значення, оскільки нова інфраструктура може створюватися одразу за принципами циркулярності, без необхідності перебудови вже існуючих рішень. Програма Ukraine Facility [9] містить пряму обумовленість

фінансування реформами у сфері управління відходами, що формує додатковий стимул до системних інфраструктурних перетворень. Розвиток цього напрямку вимагає скоординованої взаємодії державного, корпоративного та комунального секторів, а також залучення міжнародної технічної допомоги для перенесення технологічних та управлінських рішень.

Запропоновані напрями трансформації не є альтернативними (взаємовиключними) – їх взаємозв'язок утворює цілісну систему змін, у якому методологічна основа забезпечує доказовість регуляторних рішень, регуляторний напрям задає цільові показники та стимули для інфраструктурних інвестицій, а інфраструктурний – створює матеріальні передумови для виконання як методологічних, так і регуляторних завдань. Управління реверсивною логістикою за такою логікою перетворюється з ізольованої функціональної підсистеми на стратегічний базис розбудови циркулярної економіки України.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що реверсивна логістика в умовах євроінтеграції змінює свій управлінський статус: з допоміжної функції повернень вона перетворюється на стратегічний базис, від ід якого залежить як доступ українських підприємств до ринків ЄС, так і реалізація моделі повоєнного відновлення на циркулярних засадах. Саме ця зміна статусу, а не лише зростання обсягів зворотних потоків, визначає необхідність системної трансформації управління.

Зіставлення трьох методологічних підходів до оцінювання реверсивних ресурсних потоків – потоково-функціонального, екологічного та управлінсько-результативного – засвідчує, що жоден із них окремо не забезпечує побудови повноцінної доказової бази для управлінських та регуляторних рішень. Наявна в Україні асиметрія, за якої переважає захоронення відходів, а механізми розширеної відповідальності виробника та цифрового паспорта продукції впроваджуються фрагментарно, є наслідком саме методологічного, а не лише інфраструктурного дефіциту.

Запропонована трирівнева модель трансформації – з виокремленням методологічного, регуляторного та інфраструктурного напрямів – має сприйматися не як перелік паралельних завдань, а як взаємозалежний системи: без оновленої методології обліку зворотних потоків неможливо обґрунтувати цільові показники РВВ; без секторального регулювання інфраструктурні інвестиції втрачають економічну логіку; без розбудови інфраструктури методологічні та регуляторні норми залишаються декларативними.

Перспективи подальших досліджень пов'язані передусім з розробленням методики кількісного оцінювання масштабу реверсивних ресурсних потоків в Україні на основі комбінованого застосування трьох підходів та з обґрунтуванням цільових показників РВВ за категоріями продукції з урахуванням європейських вимог і специфіки повоєнного контексту.

1. Bensalem A., Kin V. A Bibliometric Analysis of Reverse Logistics from 1992 to 2017. Supply Chain Forum: An International Journal. 2019. Vol. 20, No. 1. P. 15–28. DOI: 10.1080/16258312.2019.1574430.

2. Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting. Official Journal of the European Union. 2022. L 322. P. 15–80. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj>.
3. European Environment Agency. Circular Material Use Rate in Europe. 2024. URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/circular-material-use-rate-in-europe>.
4. Eurostat. WasteStatistics–StatisticsExplained. 2024. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics
5. Gallegos G. M. C., Valenzo-Jiménez M. A., Tapia G. G., Esparza Rodríguez S. A., Ortiz Paniagua C. F., Leslie H. S. A Systematic Review of Reverse Logistics Research: Bibliometric Study of the Years 2013–2023. Journal of Scientometric Research. 2024. Vol. 13, No. 3. P. 732–744 DOI:10.5530/jscires.20041196
6. Govindan K., Soleimani H., Kannan D. Reverse Logistics and Closed-Loop Supply Chain: A Comprehensive Review to Explore the Future. European Journal of Operational Research. 2015. Vol. 240, Issue 3. P. 603–626. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.012>
7. Oksana Seroka-Stolka, Agnieszka Ociepa-Kubicka, Green logistics and circular economy, Transportation Research Procedia, Volume 39, 2019, Pages 471–479, <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.049>
8. Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products, amending Directive (EU) 2020/1828 and Regulation (EU) 2023/1542 and repealing Directive 2009/125/EC. Official Journal of the European Union. 2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj>.
9. Regulation (EU) 2024/792 of the European Parliament and of the Council of 29 February 2024 establishing the Ukraine Facility. Official Journal of the European Union. 2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/792/oj>
10. Reverse Logistics Market Size & Share 2026–2035. Global Market Insights, December 2025. URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/reverse-logistics-market>
11. Бублик М. І. Реверсивна логістика як елемент механізму регулювання техногенних збитків промислових підприємств. Маркетинг та логістика в системі менеджменту : тези доп. ІХ Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 8–10 листоп. 2012 р.). Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. С. 40–42.
12. Горбаль Н. І., Сліпачик С. В. Циркулярна економіка: особливості та перспективи впровадження в Україні в умовах війни. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. 2023. № 5 (2). С. 257–268. <https://doi.org/10.23939/smeu2024.01.092>
13. Григорак М. Ю., Савченко Л. В. Концептуальні основи розвитку реверсивної логістики в циркулярній економіці. Приазовський економічний вісник. 2018. № 5 (10). С. 78–84. [https://164.01.330.131.3\(477\):334.752\(045\)](https://164.01.330.131.3(477):334.752(045))
14. Гринів Н. Т., Андрухів, В. А. (2023). Green logistics as a global trend development of business processes. Scientific Notes of Lviv University of Business and Law, (39), 51–57. URL: <https://nzlubb.org.ua/index.php/journal/article/view/960>
15. Гурочкіна В. В., Будзинська М. С. Циркулярна економіка: українські реалії та можливості для промислових підприємств. Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування. 2020. № 5. С. 52–64. DOI: 10.33244/2617-5932.5.2020.52-64
16. Зварич І. Я. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами. Журнал європейської економіки. 2017. Т. 16, № 1. С. 41–57. http://nbuv.gov.ua/UJRN/jee_2017_16_1_5
17. Кочешкова І. М., Трушкіна Н. В. Реверсивна логістика промислових відходів. Вісник економічної науки України. 2018. № 2 (35). С. 105–108. URL: <http://www.venu-journal.org/download/2018/2/19-Kocheshkova.pdf>.
18. Крикавський Є. В., Похильченко О. А., Фергч М. Логістика та управління ланцюгами поставок : навч. посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. 844 с. <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4247>
19. Муха Т. (2025). Інтелектуальна логістика для сталих ланцюгів постачання. Економіка та суспільство, (80). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-145>
20. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-IX>.

21. Руда М. В., Яремчук Т. С., Бортнікова М. Г. Циркулярна економіка в Україні: адаптація європейського досвіду. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. 2021. № 3 (1). С. 212–222. <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/jun/23807/management121-214-224.pdf>

1. Bensalem A., Kin V. A Bibliometric Analysis of Reverse Logistics from 1992 to 2017. Supply Chain Forum: An International Journal. 2019. Vol. 20, No. 1. P. 15–28. DOI: 10.1080/16258312.2019.1574430.

2. Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting. Official Journal of the European Union. 2022. L 322. P. 15–80. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj>.

3. European Environment Agency. Circular Material Use Rate in Europe. 2024. URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/circular-material-use-rate-in-europe>.

4. Eurostat. Waste Statistics – Statistics Explained. 2024. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics

5. Gallegos G. M. C., Valenzo-Jiménez M. A., Tapia G. G., Esparza Rodríguez S. A., Ortiz Paniagua C. F., Leslie H. S. A Systematic Review of Reverse Logistics Research: Bibliometric Study of the Years 2013–2023. Journal of Scientometric Research. 2024. Vol. 13, No. 3. P. 732–744 DOI:10.5530/jscires.20041196

6. Govindan K., Soleimani H., Kannan D. Reverse Logistics and Closed-Loop Supply Chain: A Comprehensive Review to Explore the Future. European Journal of Operational Research. 2015. Vol. 240, Issue 3. P. 603–626. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.012>

7. Oksana Seroka-Stolka, Agnieszka Ociepa-Kubicka, Green logistics and circular economy, Transportation Research Procedia, Volume 39, 2019, Pages 471–479, <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.049>

8. Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products, amending Directive (EU) 2020/1828 and Regulation (EU) 2023/1542 and repealing Directive 2009/125/EC. Official Journal of the European Union. 2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj>.

9. Regulation (EU) 2024/792 of the European Parliament and of the Council of 29 February 2024 establishing the Ukraine Facility. Official Journal of the European Union. 2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/792/oj>

10. Reverse Logistics Market Size & Share 2026–2035. Global Market Insights, December 2025. URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/reverse-logistics-market>

11. Bublyk M. I. Reversywna lohystyka yak element mekhanizmu rehuliuwannya tekhnohennykh zbytkiv promyslovykh pidpriemstv. Marketynh ta lohystyka v systemi menedzhmentu : tezy dop. IKh Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Lviv, 8–10 lystop. 2012 r.). Lviv : Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, 2012. S. 40–42.

12. Horbal N. I., Slipachyk S. V. Tsyrukuliarna ekonomika: osoblyvosti ta perspektyvy vprovadzhenia v Ukraini v umovakh viiny. Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku. 2023. № 5 (2). S. 257–268. <https://doi.org/10.23939/smeu2024.01.092>

13. Hryhorak M. Yu., Savchenko L. V. Kontseptualni osnovy rozvytku reversywnoi lohystyky v tsyrkuliarnii ekonomitsi. Pryazovskiy ekonomichnyi visnyk. 2018. № 5 (10). S. 78–84. [https://164.01:330.131.3\(477\):334.752\(045\)](https://164.01:330.131.3(477):334.752(045))

14. Hryniv N. T., Andrukhiy, V. A. (2023). Green logistics as a global trend development of business processes. Scientific Notes of Lviv University of Business and Law, (39), 51–57. URL: <https://nzlubb.org.ua/index.php/journal/article/view/960>

15. Hurochkina V. V., Budzynska M. S. Tsyrukuliarna ekonomika: ukraïnski realii ta mozhlyvosti dlia promyslovykh pidpriemstv. Ekonomichnyi visnyk. Serii: finansy, oblik, opodatkuwannya. 2020. № 5. S. 52–64. DOI: 10.33244/2617-5932.5.2020.52-64

16. Zvorych I. Ya. Tsyrukuliarna ekonomika i hlobalizovane upravlinnia vidkhodamy. Zhurnal yevropeiskoi ekonomiky. 2017. T. 16, № 1. S. 41–57. http://nbuv.gov.ua/UJRN/jee_2017_16_1_5

17. Kocheshkova I. M., Trushkina N. V. Reversywna lohystyka promyslovykh vidkhodiv. Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy. 2018. № 2 (35). S. 105–108. URL: <http://www.venu-journal.org/download/2018/2/19-Kocheshkova.pdf>.

18. Krykavskiy Ye. V., Pokhylchenko O. A., Fertch M. Lohistyka ta upravlinnia lantsiuhamy postavok : navch. posibnyk. Lviv : Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, 2017. 844 s. <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4247>
19. Mukha T. (2025). Intelektualna lohistyka dlia stalykh lantsiuhiv postachannia. *Ekonomika ta suspilstvo*, (80). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-145>
20. Pro upravlinnia vidkhodamy : Zakon Ukrainy vid 20.06.2022 № 2320-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-IX>.
21. Ruda M. V., Yaremchuk T. S., Bortnikova M. H. Tsyrukliarna ekonomika v Ukraini: adaptatsiia yevropeiskoho dosvidu. Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku. 2021. № 3 (1). S. 212–222. <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/jun/23807/menedzhment121-214-224.pdf>